C.C. POSTALE

l'antenna

N. 15 ANNO V° 1° AGOSTO 1933-XI

DIREZIONE E AMMINISTRAZIONE: Corso Italia, 17 - MILANO

S. R. 76

Amplificatore da 5 Watt
con sintonizzatore supereterodina, opp. con sintonizzatore 1 A.F. + 1 R.

1 lira

ANNO V — 1° Agosto 1933-XI — N. 15

quindicinale dei radio-amatori italiani

Direzione, Amministrazione e Pubblicità: Corso Italia, 17 - MILANO - Telef. 82-316

ABBONAMENTI
ITALIA
Un anno: L. 20.—
Sei mesi: » 12.—
ESTERO
Un anno: L. 30,—
Sei mesi: » 17,50
Un numero: una lira
Arretrati: due lire
C. C. P. 3-8966

"La Radio in tutte le case!"

Questo è il motto di Hitler. Sta per essere lanciato sul mercato tedesco un ricevitore speciale la cui costruzione è stata voluta da Hitler allo scopo di diffondere maggiormente l'uso della Radio in tutta la Germania.

Il prezzo dell'apparecchio sarà di circa L. 325, quindi accessibile a tutte le borse, non solo, ma esso verrà messo in vendita sotto il controllo del Governo in tutti quei negozi che faranno agevolazioni di pagamento.

L'apparecchio, nonostante il minimo costo, dovrà risultare selettivissimo e sensibile, capace insomma di portare gran parte di mondo in ogni casa tedesca.

La notizia ci ha fatto piacere e dispiacere.

Piacere perchè attua l'idea che abbiamo sempre nutrita; dispiacere perchè vorremmo che in Italia non si fosse da meno.

Se in Germania la Radio è considerata necessaria come l'acqua potabile e la luce elettrica, perchè non dobbiamo riconoscerla tale anche in Italia?

Chi non riconosce la necessità della Radio non giudica con criterio d'uomo civile del XXI secolo. Non bisogna giudicare la Radio dal programma; la Radio va giudicata per quello che essenzialmente è, non per quello che dà, poichè essa è un mezzo e, come mezzo, irresponsabile di ciò che conduce.

Essa è un formidabile mezzo di comunicazione, l'unico mezzo di comunicazione simultaneo che può mettere l'individuo a contatto dell'individuo o dell'avvenimento, colmando senza tempo la distanza fra due opposti della terra.

In Italia non s'è ancora capita la Radio.

Se si pensa all'esigua cifra di abbonati all'Eiar, bisogna concludere che il grande pubblico ignora la Radio; e dei radioamatori, la maggior parte è versata nel prodigio della tecnica sconsiderando lo strumento rispetto alla civiltà.

Fortunatamente la Seconda Crociera Atlantica, servendo trionfalmente ai suoi scopi diretti, ha anche indirettamente servita la causa della Radio come forse nessuna altra gesta poteva farlo, suscitando in ogni creatura, vieppiù se italiana, quell'ansia di seguire gli eventi, quella sete di notizia che in Italia mai fu più grande.

Nelle settimane trascorse chi aveva l'apparecchio in casa, pendeva letteralmente da esso per i bollettini della Crociera, e chi non l'aveva, ne sentiva, forse per la prima volta, la mancanza.

Aver potuto ricevere le notizie del volo oceanico con vantaggio di ore sul giornale; aver potuto captare i dispacci del Comandante; aver potuto assistere all'ammaraggio della Squadriglia nella Baia di Hudson; aver potuto ascoltare il discorso di Balbo dallo Stadio di New York; e oltre a ciò sapere che domani a tutto questo verrà ad aggiungersi il prodigio della televisione, incorporato nello stesso complesso come nel nostro organismo l'occhio e l'orecchio dipendono dallo stesso cervello, onde domani potremo vedere una Terza Crociera sui mari nei cieli in continenti nuovi... tutto questo, realtà dell'oggi, certezza inequivocabile del domani, è l'ultima parola della Radio.

Chi si assume la responsabilità di negare che questa parola è necessaria?

Può non essere necessaria e magari nemmeno utile molta della... merce programmatica che, per mezzo della Radio, ci riempie la casa, ma quando scocca l'ora buona, che non è quella del programma — anche del migliore — ma quella della vita, e la Radio può servire la vita, allora questo mezzo di comunicazione si giudica da sè.

Nè, per ammettere la necessità della Radio, occorre arrivare alla tragicità dell'S.O.S. Noi abbiamo il torto di togliere troppo di frequente la Radio dall'ambito della vita. La poetizziamo, la aristocratizziamo, la trattiamo come uno strumento d'eccezione — e ne abusiamo — mentre essa ha il valore del vomere e dell'ala.

Per solcare l'anima e lo spazio nulla di meglio, oggi, della Radio. La Radio in tutte le case, come il vomere in tutti i campi e l'ala in tutti i cieli, come l'acqua per tutte le arsure e il pane quotidiano per tutti i corpi delle creature.

Noi italiani invochiamo questo Bene dal nostro Capo. Invochiamo, più che l'apparecchio tipo, le riforme necessarie nel campo fiscale e in quello organizzativo, affinchè il materiale Radio non sia più gravato come materiale di lusso, e il programma risponda integralmente al fine per cui la Radio ci fu concessa.

Da queste riforme, in regime di libertà di cooperazione e di giusta concorrenza, potrà sorgere anche in Italia quella coscienza radiofonica che automaticamente porterà la Radio in tutte le case della Patria.

l'antenna

La Radio come surrogato

28 gradi all'ombra e non poter andare in villeggiatura!

Per fortuna ho imparato a Berlino, al tempo dell'invasione della Ruhr, la malizia dell'*Ersatz*. *Ersatz* vuol dire *surrogato*.

A Berlino, in quel tempo, si viveva di surrogati; nella più nera miseria, nel più caotico disordine, il surrogato dava ancora alla vita tedesca la forza necessaria per alzare il sipario ogni mattina.

Si dice che nel paese della birra e delle mele, in quel tempo, nemmeno la birra e la marmellata fossero genuine. Certo, non era più genuino il riso delle donne, le quali scivolavano tristi per le vie larghe alberate, pensando al cranio d'argento del mutilato di guerra fatto mendicante.

Quel cranio d'argento, lucido come una coppa rovesciata sul canto della strada, era forse l'unico surrogato che non piacesse al popolo tedesco. Ma per me, aggiunto al resto, fu di grande lezione.

Mi persuasi, fra l'altro, che se l'umanità ha bisogno di un surrogato di cranio per commoversi a mantenere un mutilato, oltre al surrogato del cranio ci deve essere anche quello del cuore, e, per correlazione d'idee, mi ricordai che il surrogato del cervello fu da tempo immemorabile riconosciuto nei piedi, tanto vero che di qualcuno si dice: *ragiona coi piedi...*; ma soprattutto mi convinsi che alla felicità umana il surrogato è indispensabile.

Perchè noi, creature di questo mondo, siamo troppo povere di prodotti genuini.

Il surrogato è indispensabile e guai a non accettarlo di buona grazia! Non bisogna trangugiare la cicoria sognando il Portorico... anzi bisogna dire: com'è profumato questo Moka!

Apprezzare il surrogato significa sceglierlo con scrupolo secondo il tempo ed il temperamento; questa serietà di scelta è indispensabile per creare l'atmosfera dell'indispensabile illusione.

Le perle false non dovrebbero mai essere più grosse delle vere, e se le donne capissero questa ragione e fossero parimenti felici con una collanina di perle giapponesi come con quella da diecimilalire, il problema della felicità femminile sarebbe in gran parte risolto.

Per me, d'altronde, si tratta di ben altro. Non chiedo perle, voglio soltanto godere un po' di pace, d'amore, di azzurro, di verde, di fresco... qui, in città, sola fra le quattro mura, con 28 gradi all'ombra, con la sega elettrica del falegname che stride le sue brave otto ore giornaliere, con la vicina litigiosa che sbattezza i figlioli, con le campane della chiesetta a ridosso, continuamente in convulsione.

Questo desiderio può sembrare esagerato, ma oggi, d'esagerato, non v'è nulla al mondo, anzi l'esagerato è la normale misura della modernità. Quindi cerco anch'io la mia luna nel pozzo: socchiudo le persiane, serro i vetri e mi sdraio con la Radio a portata di mano.

Cerco attraverso la Radio, la mia pace, il mio amore, l'azzurro, il verde ed il fresco. Magari il mare. Perchè no?

E per quanto questa posizione d'odalisca possa apparire fuori moda in un'epoca in cui la donna ruba all'uomo l'impiego e i calzoni, pure io mi sento perfettamente all'altezza dei tempi così come mi vedete, con una mano posata sul bottone di comando della mia super.

Questo groviglio di fili, questo innesto di valvole, ha potenza di trasformare la più passatista delle donne in una creatura d'attualità, senza bisogno di ricorrere ai soliti trucchi delle ciglia depilate e dello sport.

Io non fumo nè faccio concorrenza a Carnera, pure sono alla 1933, semplicemente perchè cerco e trovo nella Radio il surrogato dei miei mille ideali.

Soltanto dieci anni or sono lo avrei cercato nei libri e ci sarebbe voluto una mezza biblioteca.

La pace in Platone, l'amore nei petrarchisti, l'azzurro il verde ed il fresco nelle più note e ignote immagini dei poeti d'ogni secolo e paese.

D'Annunzio, per esempio, avrebbe potuto fare da mare e da pineta: *il pino ha un suono, e il mirto altro suono, e il ginepro altro ancora, stromenti diversi sotto innumerevoli dita.* Oppure: *altra onda s'alza... palpita, sale, si gonfia, s'incurva, s'alluma, propende. Il dorso ampio splende come cristallo; la cima leggera s'arruffa come criniera nivea di cavallo.... sciacqua, sciaborda, scroscia, schiocca, schianta, romba ride canta...*

La virtù onomatopeica del poeta sarebbe stata il mio colore e la mia frescura; ma ahimè quanti occhi non avrei consumati sui mille tomi, per dare al sangue un'oncia di letizia.

Sarebbe stato un cercare faticato, *un lungo andare per te ritrovare* — te, o ideale! — e soprattutto un consumo esagerato di luce elettrica, giacchè al buio non si legge.

Ma al buio si ascolta; e come bene; meglio che in piena luce. Quindi ecco che non solo spengo la luce, ma anche chiudo gli occhi, realizzando una doppia economia, indice indiscutibile di modernismo.

Il mio surrogato funziona, così in economia, a meraviglia. Giro il mondo pian pianino senza bisogno di biglietto nè di facchino; vado in un viaggio senza tempo nè distanza.

Respiro aria di Oslo, aria di Mosca, aria di Svizzera montana. Scanso la canzone accaldata del Marocco, mi tuffo nella Manica, sosto in un gelido tempio anglicano, m'oblio sul Volga, vibro all'unisono con la filosofia poetica del Murolo, me la rido del francese enfatico, studio il tedesco asprigno dell'annunciatore di Lipsia.

La Radio mi rifà scolara gettandomi indietro di tanti anni; la Radio mi fa veggente spingendomi innanzi di tanti secoli; la Radio mi fa onnipresente rendendomi conscia dell'attimo del mondo.

Fremente d'ali, cómmuto la lunghezza d' onda del mio apparecchio e trasvolo l'oceano; faccio un volo cieco nella nebbia dell'onda corta poi scorgo terra; sono in America sono in Australia: vedo a occhi chiusi paesi meravigliosi tramati di canto e di parola. Canto e parola sono per me sagoma colore sapore profumo; ascolto voci senza volto cui dò io, due occhi ed una bocca.

E capisco finalmente chi disse: *zitta che sto facendo all'amore con la Speaker.*

Risi allora, perchè apparentemente egli non faceva altro che ascoltare il segnale orario, ma ora capisco che forse il miglior surrogato dell'amore è proprio quello consumato alla Radio.

Tutto l'amore del mondo è, in qualche senso nascosto o palese, un surrogato; ma questo alla Radio ha per lo meno, su tutti gli altri, il privilegio della sincerità. Non assume arie da *unico* amore. Non consuma sette paia di scarpe, non si sdivincola, non bercia, non cade morto per suicidio o tradimento, come l'amore del libro e del teatro; soprattutto non muore sazio e nauseato come l'amore della vita.

E', questo della Radio, un amore senza carne, nè vista nè descritta; se per caso ha due occhi ed una bocca sono quelli del desìo.

Somiglia alla sensazione oscura dolcissima e profonda di contatti mai avvenuti e che mai avverranno, di sguardi mai incrociati e che mai s'incroceranno; ha il sapore e il colore della bellezza eccezionale creata dal genio che aggiunge alla bellezza naturale quella del suo sogno.

In verità è un surrogato tanto bello che fa scomparire il cosidetto *vero* amore del mondo, e penso che varrebbe la pena d'esser poeta per cantare, qui sola fra le quattro mura con 28 gradi all'ombra, il mare l'azzurro la pace l'amore che la Radio può dare.

Per i Radiotelegrafisti della Seconda Crociera Atlantica

Se fosse stato necessario, le parole del generale Italo Balbo, giunte da Chicago, sarebbero bastate a farci sentire la necessità per noi radioamatori italiani *di esprimere in forma di gentile omaggio ai Radiotelegrafisti della Crociera l'amoroso orgoglio che ci anima.*

Scrive il Generale: la radio e il radiogoniometro sono stati gli strumenti preziosi del nostro successo... il mio Radiotelegrafista ha dovuto trasmettere e ricevere per cinquanta minuti durante ogni ora di volo.

Ecco come Balbo, non più da Orbetello ma da Chicago, giudica la Radio e presenta al mondo il Radiotelegrafista, onde a più ragione e con maggior fede ripetiamo da queste pagine l'appello ai radioamatori italiani affinchè tutti vogliano con la loro anche modestissima offerta, testimoniare ai Radiotelegrafisti di Balbo che noi li consideriamo simbolo vivente della nostra passione magnificata in sacrificio.

Le offerte, singole o comulative (se di ditte o Enti diversi), debbono essere inviate alla Direzione de l'antenna - *Corso Italia* 17, *Milano, entro il* 15 *agosto* p. v. *e verranno pubblicate sulla Rivista.*

Ci onoriamo di stampare su queste pagine, in ordine di squadriglia, i nomi gloriosi, perchè sieno presenti al cuore d'ogni Lettore.

Berti	Baschetto	Viotti	Suriani
Zoppi	Bisol	Virgilio	Boveri
Giulini	Martinelli	Murolo	Frusciante
Pifferi	Cuturi	Chiaramonti	Bernazzani
Cubeddu	D'Amora	Pelosi	Simonetti
Balestri	Gasperini	Arcangeli	Mascioli

Importo della sottoscrizione precedente (vedi Numero 14)	L,	443,—
Soc. An. Stampa Periodica Italiana, Milano	»	100,—
V Mostra Nazionale della Radio	»	50.—
Radio Club Padovano, Padova	»	25,—
Legatoria A. Bonelli e Figlio, Milano	»	25,—
Mohwinckel (Unda-radio)	»	50,—
Sig. L. Favot, Trieste	»	4,25
» L. Secco, Torino	»	3,—
Sig.na M. F., Tradate	»	2,—
Sig. D. Bramante, Varese	»	10,—
» Geom. G. Marengo, Polonghera	»	5,—
» Paolo Guidano, Ceriano Irpino	»	5,—
» Dott. Pegazzani Beniamino, Genova	»	5,—
» G. Serra, Genova (Voltri)	»	5,—
» Caimi Giulio, Milano	»	10,—
» Bertolasi, Milano	»	10,—
» Gavioli, Milano	»	5,—
» Aliverti Celeste, Milano	»	5,—
Sig. Carlo M., Milano	»	5,—
Sig. Gaboli Carlo, Milano	»	5,—
Ditta N. N., Milano	»	25,—
Sig. T. B., Milano	»	1,75
N. N., N.	»	1,—
	L.	800,—

Teoria e calcolo di uno strumento universale di misura

Già parecchie volte è apparsa in queste colonne la descrizione di *Strumenti universali di misura*, ma non è mai stato detto come vengono calcolati i shunt e le resistenze nè quale sia il loro pratico impiego.

Crediamo non sia inutile un po' di teoria al riguardo.

« A cosa serve uno strumento universale? ». Ecco una domanda che parecchi si fanno leggendo un articolo descrivente un tale apparecchio.

E' noto che le principali « malattie » di un apparecchio radio sono le così dette « pannes ». Per la ricerca di tali pannes è indispensabile possedere buoni strumenti che permettano di effettuare tutte le misure necessarie di tensioni e correnti. Un radioamatore che fa coscenziosamente la verifica di un apparecchio resosi muto o indebolitosi, *deve* saper dire con precisione le cause di questo indebolimento o mutismo, e specie se si tratta di dover far sostituire una o più valvole è indispensabile che indichi al profano il perchè di questa sostituzione.

Le principali pannes sono: Interruzione di circuito - cortocircuito - insufficienza di alimentazione - valvola difettosa, esaurita, bruciata od anche che non lavora secondo le sue caratteristiche.

Nel montaggio e nella messa a punto occorre: Mettere in grado ogni valvola di lavorare secondo le proprie caratteristiche, controllare i sensi della corrente e la continuità dei circuiti.

Tutte queste operazioni richiedono un voltmetro, un amperometro e, generalmente, un ohmetro, strumenti però che possono essere sostituiti da uno strumento universale del genere di quelli già descritti nella rivista.

* * *

Le misure di intensità si effettuano con amperometri o con galvanometri. L'amperometro è un apparecchio di uso industriale. Ve ne sono di due tipi e precisamente gli elettrotermici, fondati sulla legge di Joule (quando si fa percorrere un conduttore da una corrente questo si riscalda e di conseguenza si allunga in proporzione alla corrente) e quelli a magnete, che sono fondati sulla attrazione che esercita un rocchetto di filo di rame percorso da corrente su di un nucleo di ferro.

Ambedue gli strumenti possono essere usati per c. c. e c. a.

Il galvanometro è basato sulle azioni di repulsione ed attrazione esercitate fra un magnete ed un conduttore quando questo è percorso da corrente continua. Esso serve per la misura di piccole intensità.

Per le misure di tensione si usano i voltmetri che possono essere a ferro dolce o elettrostatici. I primi funzionano come gli amperometri dello stesso tipo, i secondi come gli elettrometri.

La potenza si misura mediante un volmetro ed un amperometro essendo questa il prodotto dei volt per gli amperes oppure mediante il wattometri che contengono nello stesso apparecchio i due strumenti.

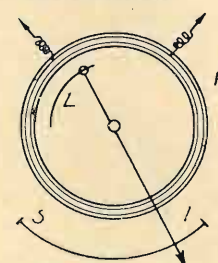



Fig. 1. - Amperometri e voltmetri a ferro dolce

Nella misura delle resistenze si procede generalmente per confronto oppure impiegando ohmetri che indicano direttamente sulla scala gli ohms della resistenza. Questi strumenti però. che sono costituiti da semplici galvanometri, danno una lettura esatta se si opera sempre con la stessa nota sorgente di energia.

Vediamo ora schematicamente come sono costruiti gli amperometri e di conseguenza i voltmetri, i wattometri e gli ohmetri più in uso.

Entro un rocchetto R mobile attorno ad un asse A, eccentrica rispetto all'asse del rocchetto vi è una lamina di ferro dolce L piegata a semicerchio. Allorchè si lancia una corrente nell'avvolgimento del rocchetto la lamina ruota attarno al suo asse perchè tende ad avvicinarsi alla parete del rocchetto dove il campo magnetico ha maggiore intensità. Solidale alla lamina vi è un indice I che segna su di una scala graduata il valore della corrente o della tensione.

Negli amperometri il rocchetto è costituito da filo grosso e corto che presenta la minima resistenza al passaggio della corrente, mentre il filo nel voltmetro è lungo e sottile e, quindi, di grande resistenza.

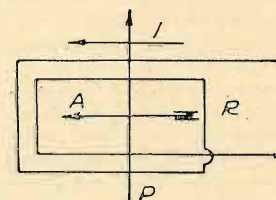
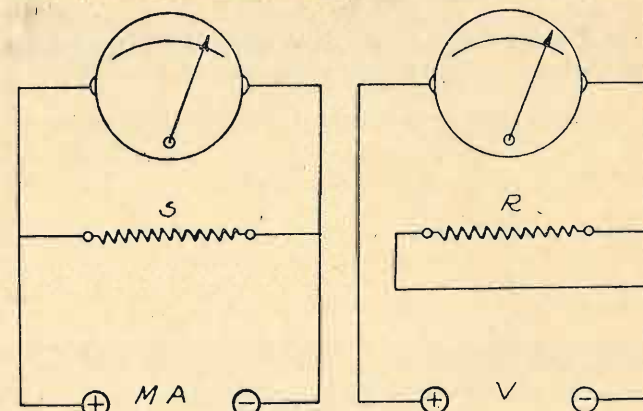



Fig. 2. - Galvanometri

Il più semplice galvanometro è rappresentato schematicamente dalla figura. In esso, un ago calamitato C disposto nel senso di un rocchetto R può girare su di un perno P al quale è solidale un indice I. La corrente che passa nelle spire del rocchetto fa deviare l'ago e di conseguenza provoca uno spostamento dell'indice.

Fir 3 e fig. 4

I wattmetri sono la combinazione dell'amperometro col voltmetro. In essi il circuito amperometrico, che è fisso, è sostituito da poche spire di grosso filo ed è inserito in serie sul circuito. Il circuito voltmetrico (mobile) comprende un avvolgimento ad elevata resistenza ed è in parallelo sul circuito.

Gli ohmetri sono semplici galvanometri. Essi abbisognano di una sorgente di energia costante. Dando il galvanometro deviazioni proporzionali alla intensità che lo percorre, essendo la forza elettromotrice costante, per la legge di Ohm, si può graduare il galvanometro direttamente in ohm

$$\left(I = \frac{E}{R}\right).$$

* * *

Da questa sommaria e schematica rassegna degli apparecchi è facile comprendere come mediante accorgimenti speciali, sia possibile con un solo strumento effettuare la misura delle intensità, delle correnti, delle resistenze ed anche delle potenze.

Infatti sostituendo l'avvolgimento dell'amperometro con altro a grande resistenza si ottiene un voltmetro.

Per poter effettuare tutte le misure necessarie in radio occorre un istrumento che sia molto sensibile e che registri appena qualche milliamperes. La graduazione ideale è

quella da 0 a 5 millesimi di amperes che permetterà di eseguire le seguenti letture dirette:

milliamperes 5, 50, 500, 5000
Volt 5, 50 e 500

ed indirettamente con rapporto 1/20 Volta 100.

Per poter misurare delle forti intensità con uno strumento graduato a qualche milliamperes, basta mettere ai morsetti delle resistenze o più propriamente dei *shunt*, tali, che l'apparecchio sia attraversato soltanto da corrente corrispondente alla sua grandezza. Di contro per la misura di tensione, occorre mettere in serie con lo strumento resistenze tali, che provochino la caduta di tensione necessaria.

Vediamo come si calcolano praticamente tali shunt e tali resistenze, ammettendo di poter effettuare con uno strumento da 5 milliamperes, le misure voltmetriche ed amperometriche sopra indicate.

Per poter effettuare i calcoli è necessario conoscere la resistenza interna dell'amperometro, resistenza che quasi sempre negli strumenti di marca, è segnata sul quadrante oppure nell'interno dell'istrumento stesso. E' facile eventualmente farla misurare da un laboratorio allo scopo attrezzato. Generalmente la resistenza è molto piccola e varia fra i 10 ed i 30 ohms, sempre, ben inteso, se si tratta di apparecchio di buona sensibilità. Baseremo il nostro calcolo su la resistenza di 15 ohms. La fig. 3 indica come va inserito lo shunt e la fig. 4 la resistenza.

Calcolo dei shunt.

Sia I il valore della corrente da misurare e cioè milliampères 5, 50, 500, 5000;

i la intensità massima che può attraversare lo strumento (quindi 5 milliampères);

R la resistenza dello strumento = 15 Ohms;

S la resistenza ignota degli shunt;

per la legge di Ohm se E è la differenza di potenziale avremo

$$E = R.\ I$$

e tenuto presente che nello shunt circola una corrente di

$$I - i$$

avremo

$$E = S\ r\ (I - i)$$

quindi

$$I = \frac{r\,i + S\,i}{S} = i\,\frac{r + S}{S} \qquad (1)$$

dalla quale si ricava (per la proprietà la conduttanza G di un fascio di conduttori è eguale alla somma delle conduttanze dei conduttori che la compongono)

$$G = \frac{1}{R} \qquad (2)$$

designando con « m » il fattore $\frac{r + S}{S}$ cioè il potere moltiplicatore dello Shunt avremo

$$I = m\ i$$

e

$$m = \frac{I}{i} = 1 + \frac{R}{S}$$

e

$$S = \frac{R}{m - 1} \qquad (3)$$

Col nostro amperometro volendo poter effettuare le misure sopra indicate e cioè di 5, 50, 500, 5000 milliampères per la relazione

$$m = \frac{I}{i}$$

avremo:

1) 5 milliamp. m = 5 : 5 = 1
2) 50 milliamp. m = 50 : 5 = 10
3) 500 milliamp. m = 500 : 5 = 100
4) 5000 milliamp. m = 5000 : 5 = 1000

e per la nota 3)

$$S = \frac{R}{m - 1} = \frac{15}{1 - 1},\ \frac{15}{10 - 1},\ \frac{15}{100 - 1},\ \frac{15}{1000 - 1}$$

di conseguenza potremo stabilire la seguente tabella:

Milliamp. 5 S = 15 = ohm senza shunt

» 50 $S = \frac{15}{9}$ = ohm 1,66

» 500 $S = \frac{15}{99}$ = ohm 0,151

» 5000 $S = \frac{15}{999}$ = ohm 0,015

Calcolo delle resistenze.

Come abbiamo detto occorre che il valore della resistenza sia tale che la corrente che attraversa il milli corrisponda alla graduazione.

Chiamando con V. la tensione e con R il valore della resistenza per la legge di Ohm avremo, sapendo che la resistenza va inserita in serie all'istrumento

$$V = (R + r)\ i = Ri + ri \qquad 1)$$

nella quale V. è la tensione da misurarsi, R, il valore della resistenza addizionale, r, quello dello strumento ed i, l'intensità massima che può attraversare lo strumento e quindi 0,005 ampéres.

Dalla 1 si ricava:

$$R = \frac{V - ri}{i}$$

sulla quale baseremo il nostro calcolo.

Per le misure di 5, 50, 100 e 500 sempre per il nostro strumento da 15 Ohm di resistenza interna « r » e 0,005 amp. si dovranno adottare le seguenti resistenze essendo

$$ri = 15 \times 0,005 = 0,075$$

1) 5 Volta $R = \frac{5 - 0,075}{0,005}$ = Ohm 985

2) 50 Volta $R = \frac{50 - 0,075}{0,005}$ = Ohm 9985

3) 100 Volta $R = \frac{100 - 0.075}{0,005}$ = Ohm 19805

4) 500 Volta $R = \frac{500 - 0,075}{0,005}$ = Ohm 99985

Da questi calcoli ci risulta che per un amperometro graduato a 5 milliamperes fondo scala, avente la resistenza interna di 12 Ohm, occorrono i Shunt e le resistenze come dalla seguente tabella:

Intensità da misurare MA	Valore dello SHUNT Ohm	Tensione da misurare Volt	Valore della RESISTENZA Ohm
5	senza shunt	5	1000
50	1,66	50	10000
500	0,151	100	20000
5000	0,015	500	100000

Mentre è facile trovare in commercio le 4 resistenze voltmetriche, occorrerà speciale cura per la costruzione degli Shunt tenendo presente che il filo da usarsi deve essere in relazione alla corrente che li attraversa.

APPLICAZIONI

Misura delle tensioni: effettuando direttamente la lettura sulla scala del milli, mettendo la resistenza adatta in serie all'apparecchio con istrumento a 5 milli e le resistenze sopra calcolate avremo i rapporti seguenti:

Resistenza N. 1 5 mA = 5 Volta rapporto 1/1
» N. 2 5 mA = 50 Volta rapporto 1/10
» N. 3 5 mA = 100 Volta rapporto 1/20
» N. 4 5 mA = 500 Volta rapporto 1/100

(con la N. 3 ad esempio tre milli saranno pari essendo il rapporto 1/20 uguale a 60 Volta, cioè 3×20=60).

Misura delle correnti. — Si effettua direttamente ponendo il Shunt adatto in parallelo allo strumento con rapporto 1/10 per il Shunt N. 1, 1/100 per il N. 2 e 1/1000 per il N. 3.

Misura delle potenze. — Per la relazione Watt = V. I occorrerà fare due letture e cioè quella della corrente e quella della tensione ed eseguire il prodotto delle due letture.

Misura delle resistenze. — Il metodo più pratico è quello della misura per confronto. In questo caso il circuito deve essere costituito da una sorgente di energia dal milliamperometro e dalla resistenza da misurare. Segnata la deviazione dell'ago dello strumento al posto della resistenza ignorata se ne pone un'altra di valore noto sino ad ottenere la stessa deviazione dell'ago.

Occorre quindi possedere una serie di resistenze tarate.

Altro metodo poco esatto e che si può impiegare quando si voglia avere una misura approssimativa, consiste nel misurare prima l'intensità assorbita dalla resistenza e poi la tensione che circola nella stessa. Il valore della resistenza sarà dato per la legge di Ohm dalla nota relazione:

$$R = \frac{V}{I}$$

Da queste poche note si desume come non sia difficile calcolare e costruire un buon strumento universale e quale ne sia la sua reale utilità.

Se la cosa interessa potremo dare la realizzazione di un apparecchio completo che permette di effettuare direttamente, col solo spostamento di contatti, la verifica delle tensioni e correnti di placca, di filamento e griglia delle valvole, nonchè tutte le misure sopra indicate.

EDMOND ULRICH
Ingegnere Elettrotecnico

S. R. 74 Supereterodina per onde corte e medie con push-pull finale di '45 ed altoparl. elettrod.

(*Continuazione; vedi i nn.* 13 e 14)

L'apparecchio S. R. 74, come già abbiamo detto, è frutto di numerosi esperimenti, dei quali daremo una breve relazione che potrà servire di guida, in linea di massima, al dilettante.

L'analisi dell'apparecchio sarà divisa in tre parti:

1 - media frequenza;

2 - seconda rivelatrice — eterodina supplementare — bassa frequenza — alimentazione;

3 - convertitore di frequenza.

La costruzione è stata effettuata con parti staccate che facilmente si trovano sul mercato, autocostruendone solo

alcune, onde rendere l'apparecchio relativamente economico.

Lo schema generale è visibile a fig. 1, pubblicata nello scorso numero.

LA MEDIA FREQUENZA

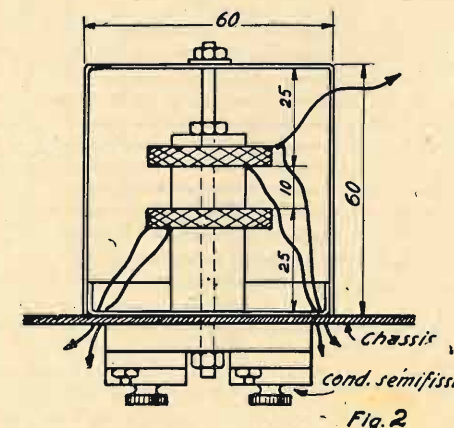
Nel progettare un apparecchio a cambiamento di frequenza bisogna fissare la gamma di frequenza da ricevere. Noi dobbiamo fissare la gamma dai 2.850/3.000 Kcli/s, con esclusione delle frequenze più basse. Se noi limitiamo la ricezione alla banda fissata, una media tarata sui 1.650 Kcli/s è molto adatta al nostro apparecchio perchè acconsente, previ accorgimenti speciali al circuito convertitore, di salire fino a frequenze di 50/60.000 Kcli/s.

Se invece vogliamo ricevere oltre alle onde corte anche le onde medie, dobbiamo portare la taratura dell'amplificatore intermedio a frequenze inferiori ai 465 Kcli/s.

Una soluzione che potrebbe essere realizzata dai più sarebbe quella di far precedere ad un comune apparecchio un convertitore di frequenza. Si avrebbe così un amplificatore intermedio tarato sulla frequenza dai 1.500 ai 500 Kcli/s se l'apparecchio è ad amplificazione diretta, mentre si avrebbe un doppio cambiamento di frequenza se l'apparecchio è una comune super. Con entrambi i casi la ricezione delle onde corte è possibile, ma il rendimento su tale banda di frequenza è irrisorio in confronto a quello dato da un apparecchio appositamente costruito.

Riprendendo la questione della media frequenza osserviamo che attualmente un apparecchio atto a ricevere solamente le onde corte avrebbe poca fortuna, data l'esigua schiera dei dilettanti in questo campo; occorre perciò trovare soluzioni che possano accontentare tutti gli appassionati.

Vediamo su quale frequenza deve lavorare il nostro apparecchio per dare il massimo rendimento. La frequenza di 465 Kcli/s è buona sotto tutti i rapporti. Per tale frequenza è necessaria una accuratissima messa a punto dell'amplificatore intermedio. Degli inconvenienti verrebbero riscontrati solamente qualora l'apparecchio fosse nelle vicinanze di stazioni radiotelegrafiche o nelle vicinanze di un porto, perchè allora si avrebbe la ricezione diretta della trasmissione telegrafica. Per eliminarla è necessario un lavoro lungo e costoso e conviene allora diminuire la fre-

Fig. 2

quenza dell'amplificatore. Una taratura sui 300 Kcli/s si è dimostrata buona sia per il campo delle onde corte che per quello delle onde medie.

La costruzione si presenta facile e possibile per chiunque.

Prendiamo due bobinette a nido d'api da 500 spire avvolte con filo da 0,15 due seta e montiamole come mostra la figura n. 2 dalla quale possono ricavarsi tutti i dati necessari. All'entrata del primario bisogna montare una impedenza con un condensatore fisso di adeguata capacità (0,5/0,25 mfd.). L'impedenza può essere costruita impiegando dei rocchetti di legno, od altra sostanza isolante, delle dimensioni date a fig. 3. Il filo da impiegare è quello 0,1 smalto oppure con copertura seta; per il lavoro di montaggio è necessario mettere sia all'entrata che all'uscita del filo di diametro più grosso.

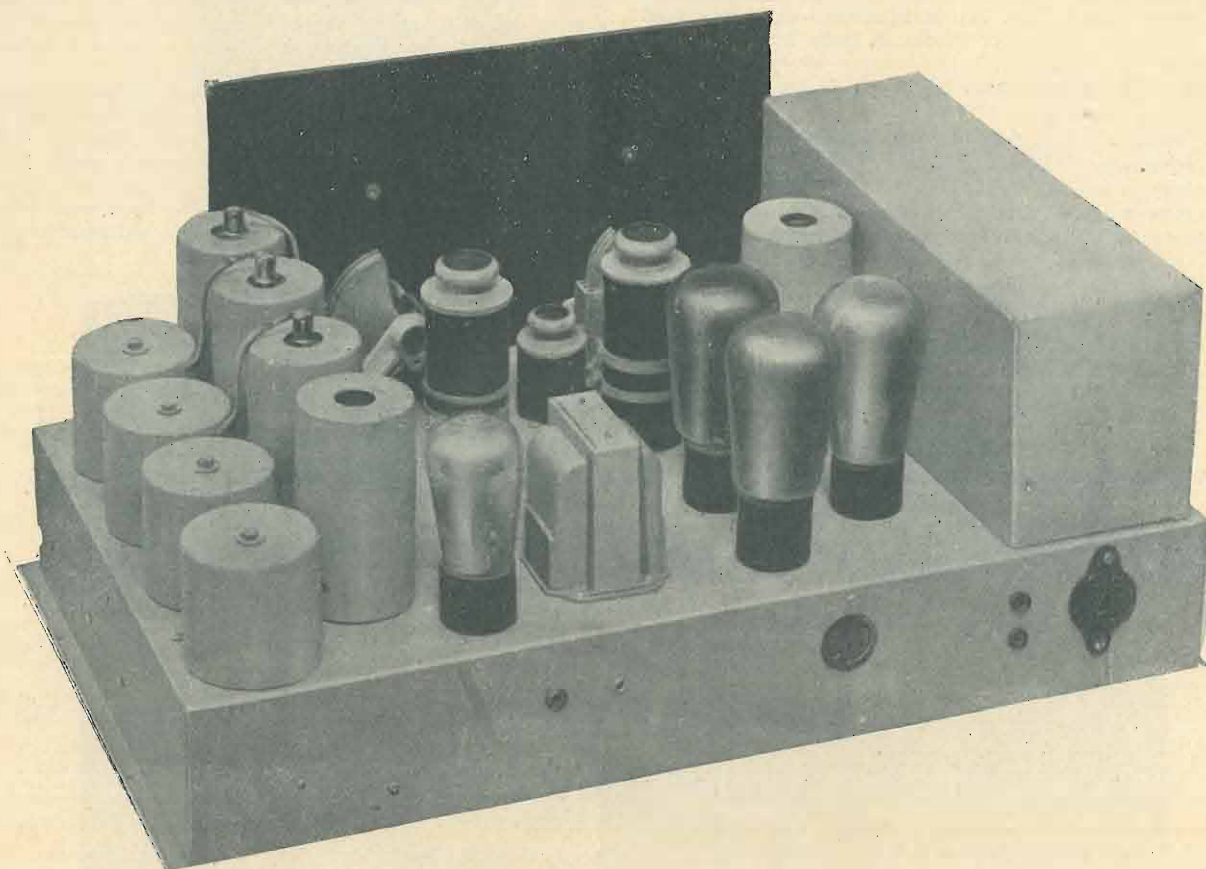
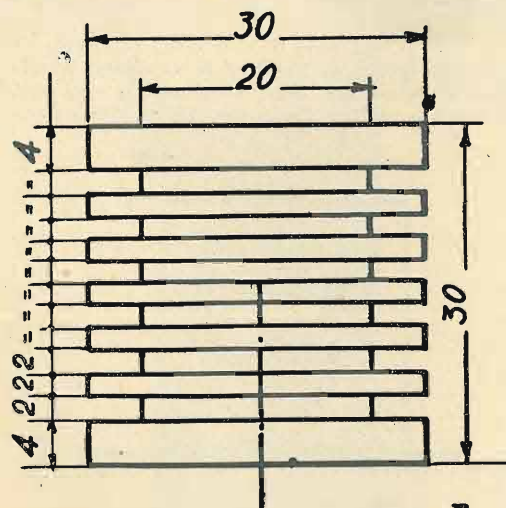



Fig. 3

Per norma generale, l'impedenza deve essere accompagnata dal condensatore. In certi casi è possibile abolire l'impedenza, mai però il condensatore di blocco.

La taratura non è complicata.

Disponendo di una eterodina del tipo illustrato a fig. 4, noi eseguiremo la taratura della M. F. nel seguente modo.

A montaggio finito, inserite le valvole e prima di mettere in funzione l'apparecchio, cortocircuitiamo il secondario del primo trasformatore di media. Facciamo funzionare l'eterodina sulla frequenza stabilita; manovrando il piccolo condensatore semifisso vedremo che la lancetta del milliamperometro posto sull'eterodina segnerà in un dato punto un assorbimento di corrente deviando verso lo zero. L'eterodina deve essere collegata con il filo di uscita al piedino della placca della prima valvola.

Leviamo il cortocircuito dal secondario e mettiamolo al primario, collegando l'eterodina alla griglia della seconda valvola. Ripetiamo la manovra del condensatore semifisso e vedremo che anche in questo caso in un dato punto avremo assorbimento di corrente. Ripetiamo l'operazione per i

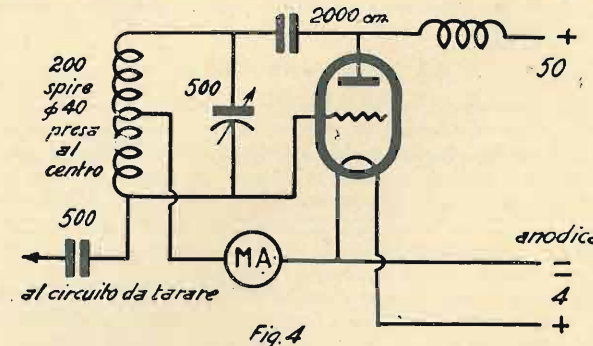



Fig. 4

successivi trasformatori e quando tutti saranno stati tarati una prima volta, ripeteremo l'operazione una seconda volta per semplice controllo.

La media frequenza può quindi senz'altro funzionare. Il controllo di volume è posto sui catodi delle valvole ed avviene per mezzo di un potenziometro da 5000 ohm.

Tra il catodo della prima valvola e quello della seconda il collegamento viene fatto per mezzo di una impedenza di A. F. E' bene mettere due condensatori di blocco agli attacchi del catodo di ogni singola valvola.

Ancora due parole sull'eterodina, per la taratura dei circuiti di M. F.

Non avendo un punto di riferimento per controllarne la taratura e per sapere su quale frequenza questa viene fatta, è consigliabile procedere ad una taratura sommaria con un comune apparecchio.

Per tracciare una curva di taratura noi fisseremo tre punti del quadrante dell'eterodina; per esempio a gradi 20, 50, 70. Facendo oscillare l'eterodina su una data frequenza noi sappiamo che oltre alla frequenza in cui il circuito oscilla noi abbiamo l'emissione di armoniche; quindi faremo la taratura sfruttando la prima armonica. Supponendo di ricevere con un comune apparecchio la stazione di Bari Kcli/s 1.112, noi, facendo azionare l'eterodina, riceveremo anche un fischio persistente, il che vuol dire che la eterodina oscilla su 556 Kcli/s. Eseguita la taratura si riporteranno le tre letture su di un sistema di ascisse ed ordinate, in modo da ottenerne la curva di taratura dell'eterodina con una discreta esattezza.

SECONDA RIVELATRICE, ETERODINA SUPPLEMENTARE, BASSA FREQUENZA ED ALIMENTAZIONE.

La seconda rivelatrice non offre nessuna caratteristica speciale. Anzichè una valvola schermata abbiamo impiegato un comune triodo tipo 27, il quale ci diede i migliori risultati.

Poichè l'apparecchio serve per ricevere anche le trasmissioni telegrafiche, non potendo far oscillare la media frequenza, è stata accoppiata alla griglia della seconda rivelatrice una eterodina che vien fatta funzionare solamente per la ricezione telegrafica.

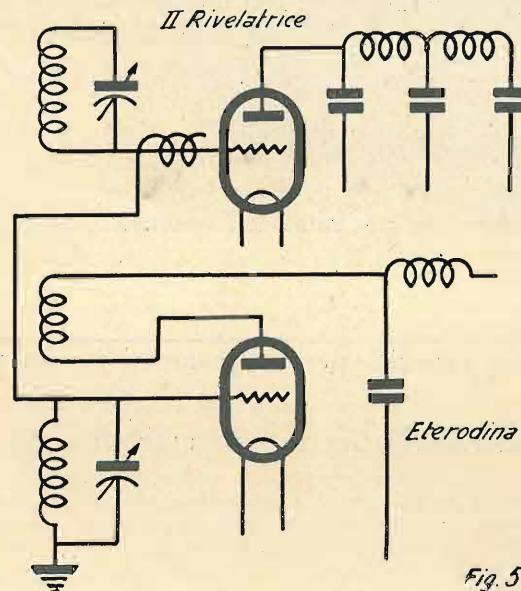



Fig. 5

L'accoppiamento tra eterodina e rivelatrice è fatto a mezzo di piccola capacità dell'ordine di qualche centimetro di mfd. oppure, non disponendo di condensatori di così piccolo valore, sarà necessario attorcigliare un filo attorno al filo che va alla griglia della rivelatrice e collegarlo all'eterodina (fig. 5). Questa eterodina supplementare deve funzionare alla stessa frequenza della frequenza intermedia e l'emissione dei battimenti serve per dare una nota a quei segnali telegrafici che senza far oscillare la media verrebbero ricevuti con debole intensità.

L'inclusione di questa eterodina nell'apparecchio non è necessaria e perciò quelli che non desiderano la ricezione di stazioni telegrafiche possono facilmente eliminarla senza pregiudicare il rendimento dell'apparecchio.

Nel regolare le tensioni di lavoro delle varie valvole, l'eterodina supplementare viene esclusa dal circuito alta tensione.

La bassa frequenza è composta di uno stadio con due valvole in opposizione. Le 45 si prestano assai bene e dànno sufficiente amplificazione. Si potrebbe farle precedere da un'altra valvola di bassa, accoppiata alla rivelatrice con resistenza, ma non è stato ritenuto necessario.

Tra la seconda rivelatrice e l'entrata del trasformatore di bassa frequenza è stato disposto un filtro costituito da due impedenze messe a terra da un gruppo di tre condensatori fissi. Il primo a diretto contatto con la placca della rivelatrice è di capacità superiore agli altri due.

Per la frequenza intermedia di 465 Kcli/s la capacità di 500 cm. è troppo alta, e per la frequenza di 300 Kcli/s si è dimostrata appena sufficiente.

Per l'alimentazione c'è poco da dire. La presa centrale per la messa a terra del filamento delle valvole di alta frequenza è bene sia ricavata da una apposita resistenza anzichè dalla presa centrale fatta nell'avvolgimento. Questa resistenza è opportuno metterla agli attacchi del filamento della seconda rivelatrice.

Le varie tensioni vengono ricavate da un potenziometro di 20.000 ohm, e la presa di tensione per gli schermi delle valvole è messa a terra attraverso un condensatore di blocco.

L'apparecchio funziona con un elettrodinamico e la bobina d'eccitazione fa parte del complesso di livellamento.

Lo schema illustrerà meglio delle parole questa parte della costruzione la quale non ha bisogno di speciali cure.

(Continua) P. ZANON

NOVITÀ DELLA SCIENZA ELETTRICA

Un generatore di tre milioni di Volta

D'Arsonval, illustre fisico e fisiologo francese, ha presentato in questi giorni all'Accademia delle Scienze, di Parigi, le caratteristiche di un generatore elettrico realizzato dal Laboratorio Ampère, a Ivry, e che può fornire una tensione di 3 milioni di Volta, che è — come si sa — dell'ordine della tensione propria ai temporali atmosferici.

Queste enormi tensioni hanno lo scopo di mettere a prova la resistenza degli isolanti sotto alte tensioni industriali che possono dar luogo a tensioni istantanee molto più elevate.

Esse potranno essere usate nelle esperienze di trasmutazioni atomiche, poichè ci troviamo, infatti, in presenza di tensioni analoghe a quelle che hanno determinato la formazione degli elementi o almeno a questa trasformazione hanno presieduto.

D'Arsonval ha ricordato che tutti i principii da lui applicati in questa occasione sono stati scoperti da studiosi e spesso da dilettanti, come l'illustre Jacques de Romas, che per primo captò l'elettricità atmosferica e ne trasse scintille di 6 metri, come quelle del generatore presentato.

Naturalmente D'Arsonval attribuì tutti i precedenti della sua realizzazione a ricercatori francesi (Planté produsse, nel 1877, tensioni di 200.000 Volta con cento condensatori in serie; Goulard inventò i trasformatori elevatori di tensione; Dufour inventò l'oscillografo catodico per le registrazioni, Jean usò primo i liquidi come isolanti per le alte tensioni, invece dell'aria). Non contestiamo: osserviamo soltanto che la storia delle più recenti scoperte elettriche è ancora da fare.

S. R. 76 – Amplificatore da 5 Watt con sintonizzatore

L'amplificatore che presentiamo ai nostri lettori è fra i più adatti ad essere realizzati dal dilettante, per le sue doti di solidità meccanica, potenza, musicalità ed economia.

Quest'ultimo circuito può essere utilizzato anche in ambienti pubblici come un caffè, un cinematografo, una sala da ballo, ecc.

La potenza media di uscita è di 5 Watt indistorti ed effettivi, sempre che vengano applicati degli adeguati impulsi alle griglie delle finali: e ciò è stato ottenuto usando un pick-up ad alta impedenza, cioè da 700—1000 ohm; si può però usarne uno a bassa impedenza, inserendo fra pick-up e amplificatore un trasformatore di accoppiamento, che può anche essere un normale trasformatore di B. F.

In fig. 1 vediamo lo schema elettrico.

Il pick-up agisce direttamente sulla griglia della prima valvola che è una schermata del tipo 24-A; questa è accoppiata mediante il sistema a resistenza-capacità alla seconda valvola tipo 56, la quale, con un trasformatore d'entrata per push-pull, agisce sulle griglie di due 45 in opposizione. Segue una 80 per il raddrizzamento delle due semionde.

Non staremo qui a studiare profondamente il sistema e i vantaggi dello stadio finale in push-pull; diremo soltanto che, in questo montaggio, le variazioni di tensione applicate alla griglia di una valvola sono in opposizione a quelle applicate alla griglia dell'altra. Ciò significa che mentre una griglia è positiva l'altra è negativa e viceversa. Il vantaggio di questo sistema è che mentre in quello monovalvolare, se non si agisce sul tratto diritto della curva caratteristica, la corrente anodica non è proporzionale alla variazione di tensione di griglia dando sempre un po' di distorsione, in quello controfase invece si ottiene una retta e quindi una grande fedeltà di riproduzione. E' da notare che nel sistema monovalvolare la distorsione è inevitabile pel fatto che non ci sono valvole che abbiano un tratto della curva perfettamente diritto. Quindi abbiamo scartato subito questo sistema, com'è sempre consigliabile di fare quando si tratti di montare il pentodo.

Con il push-pull inoltre otteniamo una grande potenza, causa il forte consumo anodico delle due valvole.

Avremmo voluto usare come finali le valvole tipo 50. Ci siamo astenuti pel fatto che queste valvole richiedono una elevata tensione anodica e quindi una spesa troppo alta nel costo del trasformatore di alimentazione e delle valvole raddrizzatrici; infatti sarebbero state necessarie due 81. Si sono

dimostrate ideali le vecchie ma imbattute 45, tanto più poi che esse hanno il pregio di una grande musicalità, assolutamente irraggiungibile sia col pentodo che con il push-pull di pentodi.

Abbiamo usato un altoparlante elettrodinamico con trasformatore di uscita per push-pull di 45, eliminando la self di uscita con notevole risparmio sul costo dell'intero apparècchio. In derivazione alle placche finali si può collegare un secondo altoparlante anche magnetico, con grande vantaggio nella riproduzione, poichè il dinamico riproduce meglio le note basse, e il magnetico accentua di più le note alte. Non si pensi poi che il dinamico sia un lusso: esso è una notevole economia, se si riflette che costa assai meno di un mediocre magnetico, dato anche che l'eccitazione per il campo funge a meraviglia da impedenza di filtro.

L'alimentazione in cascata si è dimostrata la migliore.

Il trasformatore di alimentazione eroga una corrente che è più che sufficiente per l'amplificatore; ecco quindi la possibilità di alimentare un sintonizzatore di facile costruzione e che descriveremo in seguito. Il filtro è costituito dall'avvolgimento di eccitazione del dinamico e da due elettrolitici da 8 mf.

Le due valvole finali 45 richiedono una tensione massima di placca di 250 volta. Ora all'entrata dell'eccitazione abbiamo ben 350 volta raddrizzati: vediamo quindi di calcolare la resistenza dell'avvolgimento di eccitazione del dinamico per provocare una caduta di tensione di 110 volta.

Poichè il consumo anodico dell'amplificatore è di 60 milliampères, se ne deduce che applicando la nota legge di Ohm la cui formula è $R = \frac{V}{I}$

ove: R = valore in ohm della resistenza che si cerca.
» V = caduta di tensione in Volta da provocare.
» I = corrente totale emessa in milliampères.

Fig 1

abbiamo: $R = \frac{110}{\frac{60}{1000}} = 1833.$

Noi dovremo quindi usare una resistenza di 1800 ohm.

Vediamo ora se 1800 ohm sono sufficienti per eccitare convenientemente il dinamico, che richiede un assorbimento minimo di 6 Watt. Calcolando esattamente la caduta di tensione con 1800 ohm, abbiamo:

$$1800 \times 0{,}06 = 108 \text{ volta}$$

Troviamo ora la dissipazione in Watt:

$$108 \times 0{,}06 = 6{,}48 \text{ Watt.}$$

Ecco quindi che 1800 ohm di resistenza della bobina di eccitazione del dinamico sono sufficienti sia per avere una esatta eccitazione come per ottenere un giusto abbassamento della tensione anodica.

Analogamente abbiamo calcolato le resistenze di polarizzazione delle valvole. Per il push-pull useremo una resistenza di 750 ohm, e tale da sopportare un carico di almeno 5 Watt. Le resistenze di polarizzazione della 24 e della 56 sono rispettivamente 5.000 e 2.700 ohm; ogni resistenza ha in parallelo il solito condensatore di fuga.

Sebbene non necessario, abbiamo usato il regolatore di tono, composto di un potenziometro da 50.000 ohm e di un condensatore da 50.000 cm. Il gruppo è stato derivato fra la placca della 56 e la massa. Il regolatore di volume è necessario per coloro che hanno il pick-up sprovvisto di potenziometro. Esso è stato realizzato necessariamente usando un potenziometro da 0,5 megaohm il cui fermo centrale o cursore fa capo alla griglia della 56. Detto fermo va rigorosamente isolato dallo chassis.

MATERIALE DA USARSI

1 trasformatore d'alimentazione:
primario universale
Secondari: 360×360 v. 85 ma
2,5× 2,5 v. 2 A.
2,5 v. 9 A.
2,5 v. 3,5 A.
1 trasformatore push-pull entrata

2 resistenze C R 20 ohm
1 resistenza 750 ohm 5 Watt
1 » 3000 ohm 2 Watt
1 » 1 megaohm 1 Watt
1 » 5000 ohm ½ Watt
1 » 2700 ohm ½ Watt
1 » 300000 ohm ½ Watt
1 » 0,5 megaohm ½ Watt
1 potenziometro 0,5 megaohm
1 » 50000 ohm
2 condensatori 10.000 cm.
1 » 300 cm.
1 » 50.000 cm.
2 condensatori 0,5 mF (700 volt)
2 » 1 mF » »
1 condensatore 2 mF » »
2 condensatori 8 mF elettrolitici

Occorreranno inoltre:
3 portavalvole U Y (due per le valvole e una per il dinamico)
3 » U X
1 dinamico con 1800 ohm per 2 P.P.—'45
1 chassis 37×27×7
viti - boccole - filo per collegamento, ecc.

Le valvole che abbiamo usato e che hanno dato pieno rendimento sono le 24 A - 56 - 45 - 45 - 80.

MONTAGGIO

Non abbiamo fatto lo schema costruttivo per la semplice ragione che non avendo correnti ad A.F., qualsiasi disposizione dei componenti può andar bene. E' consigliabile però attenersi alle regole principali: cioè alimentazione e valvole finali a sinistra ed entrata a destra.

Coll'aiuto delle fotografie la cosa non deve preoccupare nemmeno il dilettante ch'è alle prime armi.

Sarà bene eseguire i collegamenti di accensione con filo luce intrecciato di grossa sezione, dato il forte consumo di corrente d'accensione delle valvole.

Il filo del pick-up deve essere più corto possibile per non avere effetti induttivi coi fili d'alimentazione. In conclusione: presa di corrente e attacco del dinamico a sinistra, e presa del pick-up a destra, vicinissima alla 24 A.

Per l'attacco del dinamico abbiamo usato uno zoccolo o spina a 5 piedini, collegando i due piedini più prossimi, corrispondenti al filamento, colla bobina di eccitazione (cioè uno per l'entrata e l'altro con l'uscita), il più lontano con il massimo positivo dell'uscita dell'eccitazione ed i rimanenti due piedini laterali con le placche delle '45.

RISULTATI

Come detto in precedenza, l'amplificatore lavora con una potenza d'uscita di 5 Watt effettivi e porta magnificamente un grosso dinamico. Non si pensi poi che 5 Watt siano pochi. Essi sono più che sufficienti per dar audizioni all'aperto, e in una sala da ballo bastano per un centinaio di coppie.

A titolo di prova abbiamo istallato l'amplificatore nel negozio « La Voce del Padrone » qui a Treviso, e dico francamente che il complesso si è mostrato molto potente ed armonioso tanto che ha provocato vivo interessamento.

IL SINTONIZZATORE SUPERETERODINA

Abbiamo pensato, per estendere l'uso del nostro amplificatore, di creare un sintonizzatore facilmente applicabile e tale da dare una potente e selettiva ricezione di tutte le stazioni radio d'Europa. Esso si compone di una prima '24A oscillatrice — modulatrice — di una seconda valvola '35 in M. F., e di una terza '24 A, rivelatrice. Quest'ultima valvola viene tolta dall'amplificatore e montata nel sintonizzatore come rivelatrice.

Per collegare i due apparecchi si è presa una spina U Y facendo arrivare a questa tre fili: cioè due per l'accensione e uno per la placca della rivelatrice. Questa spina va messa al posto della prima valvola dell'amplificatore, ricavando in questo modo la corrente di accensione di tutte le valvole del ricevitore e la tensione di placca della rivelatrice con caratteristica di placca. Un secondo cordone unisce le due masse degli apparecchi e costituisce il negativo (— 1); quindi un terzo cordone porta l'alta tensione (+ 2) mediante due boccole che dovranno essere rigorosamente isolate dallo chassis.

Lo schema elettrico, fig. 2, è tale da far risultare ben chiari questi attacchi.

Non ci dilungheremo ad illustrare il ricevitore perchè esso non è che la S R 59 (vedi descrizione sul N. 22 dell'*antenna* anno 1932), opportunamente modificata. Anche i trasformatori di A. F. sono i medesimi. Per la costruzione di essi si

userà del tubo di cartone bachelizzato del diametro di 30 m/m , e si taglieranno tre pezzi della lunghezza di 85 m/m. Per il trasformatore di antenna si avvolgeranno 120 spire di filo 0,3 smaltato, incominciando l'avvolgimento a due cm. dalla base. Il primario sarà una bobinetta di 350 spire 0,1—2 seta, fissata nell'interno del tubo a 2 cm. dalla base. Per il trasformatore del filtro si avvolgeranno, a 2 cm. dalla base,

In parallelo alla bobina di reazione dell'oscillatore abbiamo una resistenza da 4000 ohm di smorzamento che ci ha dato ottimi risultati. Questa resistenza è stata usata per impedire un accoppiamento fra i due circuiti causa l'impedenza riflessa dal circuito oscillante dell'oscillatore nel circuito di griglia.

Abbiamo usato il condensatore variabile triplo Manens SSR 402—112 adatto per oscillatore. Esso comporta due capa-

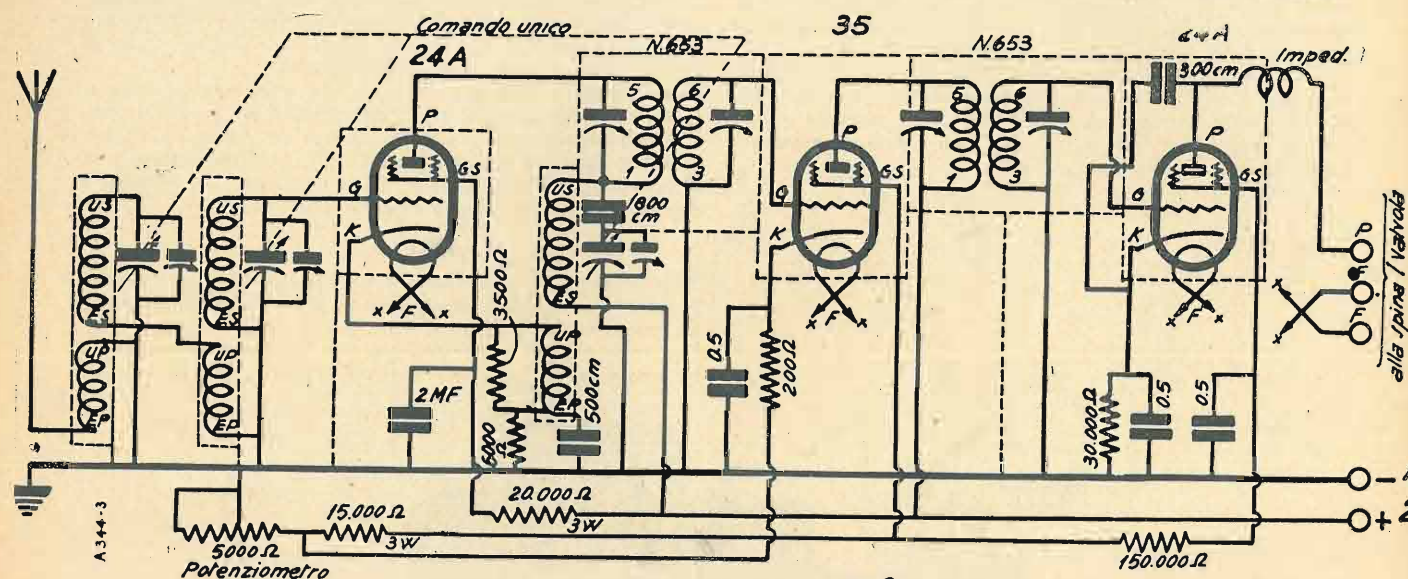



Fig 2

5 spire e a 4 m/m da queste si inizierà il secondario composto di 118 spire sempre dello stesso filo. L'oscillatore comporterà due avvolgimenti: uno di 105 spire incominciando a 2 cm. esatti dalla base; e uno di 17 spire 0,3—2 seta avvolto sopra il precedente e isolato da una striscia di carta bachelite o celluloide. Occorre prestare attenzione agli attacchi. Lo schema elettrico è tale che tutti gli avvolgimenti sono

rappresentati nella posizione e nel senso in cui devono essere montati. I simboli convenzionali sono i soliti: E S è l'inizio degli avvolgimenti secondari verso la base — U S è la fine di essi — E P è l'inizio dei primari ed U P la fine. Nella bobinetta di aereo, il capo esterno va all'antenna mentre quello al centro va a massa. Invece di usare i pentodi di A. F. 57 e 58, abbiamo preferito montare le vecchie '35 e '24 A, perchè più facilmente in uso fra i dilettanti; non solo, ma perchè costano assai meno, pur dando una resa che, se non è uguale a quella dei pentodi, non è certo di molto inferiore. Forse si è fatto troppo sfoggio di queste valvole moderne e miracolose, e la colpa è nostra; ma ci siamo ravveduti.

cità variabili di 380 mmf ciascuna, e una di 320 mmf; si può però usare anche il triplo normale: in questo caso occorre diminuire la capacità del condensatore dell'oscillatore mettendo in serie allo statore del medesimo, un condensatore da 800 cm. come si vede nello schema elettrico. Questo condensatore da 800 cm. è in sostituzione di quello semivariabile che si usava in precedenza, avendo constatato, dopo ripetute prove, che questa capacità non sentiva affatto il bisogno di essere regolabile.

MATERIALE OCCORRENTE

1 condensatore triplo Manens SSR 402—112 oppure SSR 402—110
1 manopola illuminata
1 serie di induttanze A. F. (S. R. 59)
2 trasformatori M. F.
3 portavalvole americani a 5 fori
1 impedenza A. F
1 potenziometro 5000 ohm

1 resistenza 20000 ohm 3 Watt
1 » 15000 ohm 3 Watt
1 » 150000 ohm 1 Watt
1 » 30000 ohm 1 Watt
1 » 200 ohm 1 Watt
1 » 3500 ohm 1 Watt
1 » 6000 ohm 1 Watt

1 condensatore 300 cm.
1 » 500 cm.
3 » 0,5 mF.
1 » 2 mF
1 chassis 30×27×7
3 schermi 6×10 e 3 per valvole - filo per collegamenti - boccole, ecc.

Fig 3

Le valvole che abbiamo usato sono:
24 A oscillatrice-modulatrice
35 in media frequenza
24 A rivelatrice

MESSA A PUNTO E RISULTATI

La messa a punto richiede molta pazienza. Si avviteranno a fondo i tre compensatori del variabile e si regoleranno poi i due condensatori del filtro. Il condensatore dell'oscillatore sarà tenuto fermo per riferimento. Si eseguirà l'operazione sulle onde basse, sui 20 gradi circa del quadrante; poi su una stazione compresa fra i 40-50 gradi, e infine su una ad onda lunga, per esempio Budapest. Durante la messa a punto dei due condensatori del filtro di banda, si ruoterà continuamente avanti e indietro il triplo variabile per mantenersi sempre in massima sintonia. Eseguita questa operazione si regolerà il compensatore dell'oscillatore in modo da ottenere un allineamento perfetto. Il ricevitore può essere talmente fuori sintonia da non ricevere nessuna stazione. Si collegherà l'aereo direttamente alla griglia della prima valvola escludendo così il filtro, potendo in tal guisa incominciare a tarare il secondo e terzo condensatore.

In seguito si potrà ritoccare, mediante piccolissimi spostamenti, i compensatori delle Medie Frequenze: ciò non sarà assolutamente necessario se i trasformatori di M.F. sono tarati in precedenza.

E' bene però che il costruttore sappia che, alle volte, anzi il più delle volte, l'impossibilità di una perfetta messa a punto sta nel fatto che i trasformatori di alta frequenza non sono identici o sono mal costruiti.

Credo inutile raccontare mirabilia circa il funzionamento del ricevitore. Dico solamente che la potenza e la selettività sono enormi e la musicalità è perfetta.

L'amplificatore unito a questo sintonizzatore formano un complesso ideale che incontrerà certamente l'approvazione e la soddisfazione dei lettori.

SINTONIZZATORE 1 A F + 1 R

Vogliamo inoltre far conoscere ai lettori un semplice sintonizzatore di grande rendimento e di facilissima realizzazione. In fig. 3 vediamo lo schema elettrico. Una AF schermata aperiodica più una rivelatrice pure schermata, tutte del tipo 24 A, formano il complesso di questo minuscolo ricevitore che se ben realizzato dà ottimi risultati anche come selettività. Il circuito non è nuovo: esso non è che la *S. R.* 27 modificata dal sottoscritto in S. R. 27 bis (vedi N. 8 de *l'antenna* del 15 aprile) a cui rimandiamo il lettore per quanto riguarda la completa descrizione. Il trasformatore di A. F è avvolto su un tubo di cartone bachelizzato da 40 m/m di diametro. Il secondario comporta 95 spire 0,4 smaltato e il primario comporta 40 spire 0.4—2 seta ed è avvolto sopra il secondario isolato da otto striscie di ebanite. Per la reazione bastano trenta spire avvolte sotto il secondario. Tutti gli avvolgimenti hanno lo stesso senso. Se la reazione innescasse basta invertire i terminali dell'avvolgimento medesimo.

MATERIALE OCCORRENTE

1 condensatore variabile 500 cm
1 » » 300 cm.
2 portavalvole americani a 5 fori
1 trasformatore di A. F.
1 bobina da 50 spire a nido d'ape
1 resistenza 0,5 ohm
1 » 5000 ohm
1 » 0,25 megaohm
1 » 2 megaohm
1 chassis 20×20×7
2 condensatori 0,5 mF
1 condensatore 100 cm.
1 » 300 cm.
1 schermo 8×10 per trasformatore
1 spina per collegamento con l'amplificatore - filo - boccole, ecc.

RISULTATI

I risultati ottenuti con questo piccolo apparecchio sono notevoli. Non si potrà certo pretendere la selettività di una super, il che sarebbe fuori posto se si pensa che vi è un solo stadio accordato; dico però che la selettività è buona e tale da dare soddisfazioni vere e proprie.

* * *

Va notato che l'amplificatore descritto si presta ottimamente ad essere collegato ad un qualsiasi apparecchio a galena. Difatti basta collegare con due fili le due boccole corrispondenti alla cuffia con quelle del pick-up per ricevere la trasmissione radio con potenza che se non è pari a quella data dal diaframma elettrico, certamente è inferiore di poco. Sono stato molto soddisfatto usandolo col Galenofono III (vedi *La Radio* N. 31 del 16 aprile) il quale mi ha permesso di ricevere parecchie stazioni: Trieste, Bari, Bucarest, Roma, Praga sono state ricevute molto forte. La purezza di ricezione che si ha con la galena è di gran lunga superiore a quella data da qualsiasi apparecchio radio e perciò consiglio vivamente un sintonizzatore a galena per i meno esigenti che si contentano di ricevere bene la locale. I galenisti saranno senza dubbio soddisfatti.

* * *

Con questo spero di aver accontentato tutti quei radioamatori che chiedevano la pratica realizzazione di un ottimo amplificatore e di un sintonizzatore facilmente applicabile al primo.

A tutti coloro che intraprenderanno la costruzione di questo complesso, giungano i miei più fervidi auguri.

GIUSEPPE ROMANO

onde corte

COMPLEMENTI AI PROCESSI DI MODULAZIONE A PLACCA

Il più semplice processo di modulazione a placca è indicato dalla figura 1.

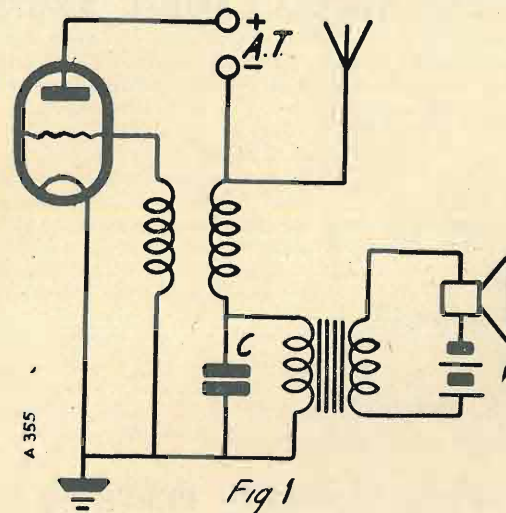
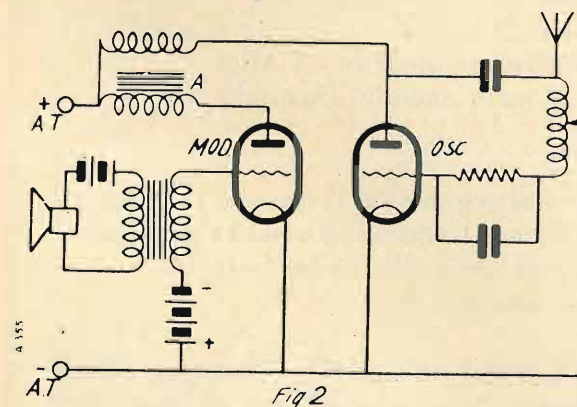
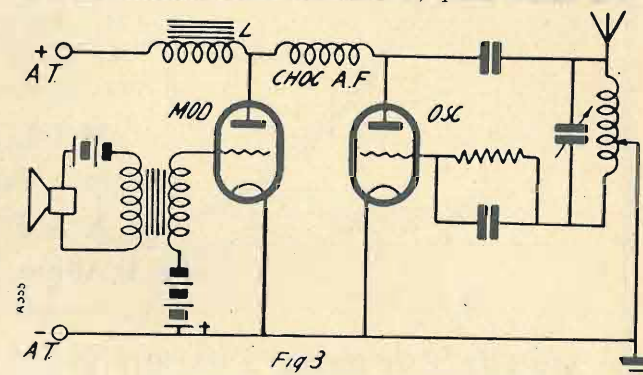
Fig 1

Il microfono è intercalato nel circuito di placca per mezzo di un trasformatore telefonico. Una capacità G di debole valore permette il passaggio delle variazioni ad alta frequenza. Con questo schema, la modulazione è debole. E' necessario intercalare alcuni stadi di amplificazione bassa frequenza, se si vuol modulare sufficientemente la valvola oscillatrice.

Fig 2

Un montaggio abbastanza semplice e che gode di un certo favore, è il seguente (figura 2).

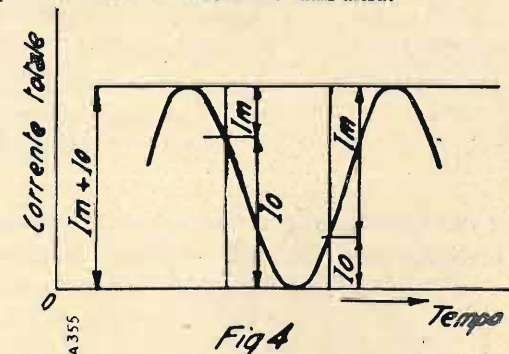
Occorrono due valvole, una modulatrice ed una oscillatrice. Queste due valvole sono alimentate sotto la stessa tensione-placca, attraverso un trasformatore A, i cui avvolgimenti sono collegati in modo che i flussi permanenti (provocati dal passaggio della corrente continua di placca) si eliminano.

Non si ha, così, da temere saturazioni del nucleo di ferro; e si possono, quindi, realizzare simili trasformatori con poca spesa e poco ingombranti.

La modulazione più usata è quella detta a corrente costante. Lo schema classico è dato dalla figura 3. In sostanza, questo sistema è derivato dal precedente. Infatti, il trasformatore di modulazione è sostituito da una bobina a ferro L di grande impedenza per le correnti telefoniche. Opponendosi alle variazioni della corrente B F, questa bobina man-

Fig 3

tiene, quindi, costante la corrente erogata dalla sorgente alta tensione, nonostante le variazioni di resistenza della valvola modulatrice in funzione.

In realtà, la somma delle correnti (corrente della modulatrice *Im* e corrente dell'oscillatrice *Io*) è costante, ma queste due correnti variano sinusoidalmente nello stesso tempo e in senso inverso l'una dall'altra.

Fig 4

La figura 4 spiega assai bene quel che abbiamo detto.

Naturalmente, quel che è vero per le correnti è anche vero per le tensioni. In altre parole, in corso di modulazione (al 100 per cento), la corrente placca e la tensione placca della modulatrice — o dell'oscillatrice — variano da zero a un valore doppio del normale; e questo spiega che la potenza massima dell'onda modulata è eguale a quattro volte la potenza non modulata, o potenza dell'onda portante.

La rivelazione lineare con valvola speciale

In un ricevitore radiofonico, il circuito rivelatore ha una importanza che non è possibile esagerare. Esso adempie all'ufficio di estrarre le oscillazioni di alta frequenza sulla componente acustica rappresentata dalla modulazione.

Ma si è generalmente abituati a trascurare un poco questa parte dei circuiti. La maggioranza dei costruttori, dilettanti e professionisti usano a caso la rivelazione ordinaria a condensatore « shuntato », la rivelazione detta « a caratteristica di griglia », e la rivelazione « a caratteristica anodica ».

Ognuno di questi sistemi « rivela », cioè converte le oscillazioni modulate in correnti telefoniche o « di bassa frequenza ». Raramente si cerca di sapere in quali condizioni e con quale rendimento elettrico avviene questa conversione. E si ha torto. L'uso di un rivelatore studiato male o inadatto può avere conseguenze disastrose per il risultato finale, cioè per la ricezione.

Siamo assolutamente convinti che molti ricettori autocostruiti ed anche molti di quelli che sono messi in commercio potrebbero essere considerevolmente migliorati con uno studio razionale del circuito rivelatore e modificando il montaggio in conseguenza.

Vediamo, molto semplicemente e molto succintamente, quali sono i circuiti di rivelazione che rispondono alle condizioni volute.

* * *

Tentiamo, per cominciare, di definire le proprietà del rivelatore ideale.

a) Questo rivelatore dovrà, naturalmente, essere *sensibile*, cioè, dovrà convertire le oscillazioni di alta frequenza di limitatissima ampiezza in correnti telefoniche abbastanza intense per essere utilizzato nei circuiti correnti. La sensibilità del rivelatore permette di ridurre l'amplificazione ad alta o media frequenza, e ciò rappresenta un risultato prezioso.

b) Il rivelatore dev'essere *fedele*. E' necessario che un aumento nell'ampiezza delle oscillazioni di alta frequenza determini sempre un aumento anche nella tensione telefonica. In altre parole, se si nota la caratteristica che danno, per una profondità di modulazione fissa, le tensioni telefoniche in rapporto alle tensioni alta frequenza, si deve ottenere una linea retta (fig. 1).

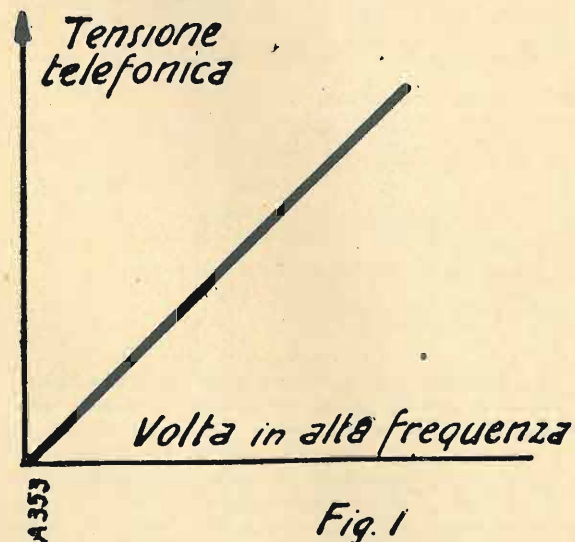



Fig. 1

Si dice, in questo caso, che *la rivelazione è lineare*.

E' facile comprendere l'estrema importanza di questa qualità. Una simile condizione di « linearità » dev'essere rigorosamente ottenuta, se si vuole che la corrente telefonica fornita dalla valvola rivelatrice sia l'immagine esatta della corrente che ha servito alla modulazione.

Una rivelazione lineare è specialmente necessaria quando le stazioni emittenti usano considerevoli *profondità di modulazione*. E' evidente che le variazioni d'ampiezza della corrente soggetta alla rivelazione saranno tanto maggiori quanto più profonda sarà la modulazione medesima. Un rivelatore « *a curva quadratica* » (fig. 2) avrà l'effetto immediato di produrre armoniche acustiche che non erano affatto presenti nella modulazione. In altre parole, si avrà distorsione.

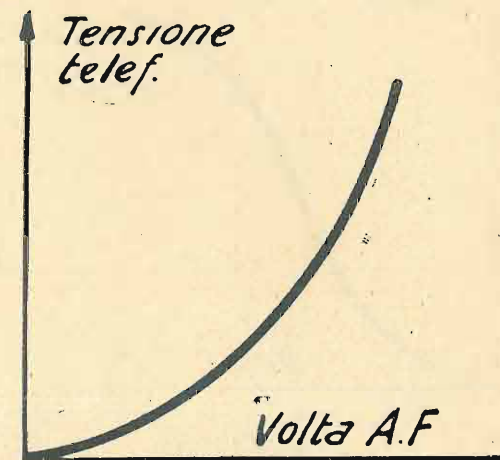



Fig. 2

c) Infine, il rivelatore ideale dovrà essere *potente*. Con questa parola s'intende dire che vi potranno essere oscillazioni modulate di grande ampiezza, e quindi se ne ricaveranno correnti telefoniche già molto intense. Questo permetterà di limitare assai l'amplificazione a bassa frequenza, sempre pericolosa per la qualità della riproduzione.

Un amplificatore a bassa frequenza, che dia un largo margine di vantaggio mantenendo le deformazioni in misura trascurabile, è un organo molto costoso. Sarà sempre più vantaggioso aumentare l'amplificazione di bassa frequenza e usare un amplificatore di bassa frequenza molto semplificato. Ma questo suppone evidentemente che la capacità di potenza del rivelatore sia sufficente.

Alla luce di queste considerazioni, noi possiamo ora esa-

minare i circuiti rivelatori di uso corrente e cercare se corrispondono esattamente o parzialmente alle condizioni poste.

* * *

Il sistema di rivelazione più comune è quello a caratteristica di griglia. Lo usano la maggior parte degli apparecchi in commercio. Ma esso non realizza affatto, o quasi affatto, il rivelatore ideale (fig. 3).

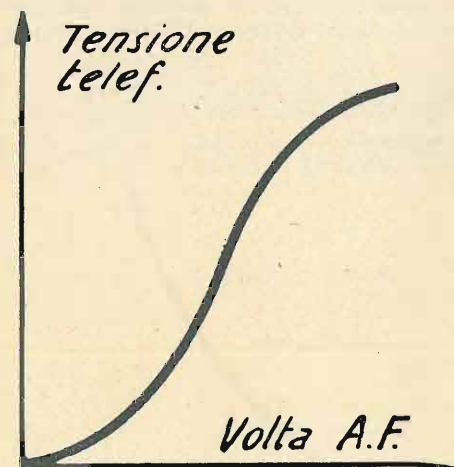



Fig. 3

1) La caratteristica di rivelazione è una forma molto complessa; essa è sensibilmente parabolica per le piccole ampiezze (« quadratica »), e diventa in seguito di una forma indefinibile.

2) Questa caratteristica è tutt'altro che potente. Se si ammettono ampiezze ad alta frequenza crescenti sulla griglia della rivelatrice, si osserva rapidamente una diminuzione dell'ampiezza delle tensioni di bassa frequenza. Ne segue che la rivelazione a caratteristica di griglia esige una rilevante amplificazione a bassa frequenza.

3) La rivelazione a caratteristica di griglia, ha, invece, il grande vantaggio della sensibilità.

* * *

La rivelazione di potenza od a caratteristica di placca presenta, in complesso, lo stesso schema del caso precedente, con due sole modificazioni importanti.

a) la tensione anodica, limitata a 60 o ad 80 Volta nel caso già esaminato, viene elevata a 120, a 160 ed anche a 250 Volta.

b) Si sottomettono alla rivelazione soltanto segnali la cui ampiezza sia sufficientemente grande.

In queste condizioni, la rivelazione è praticamente lineare e la capacità di potenza è considerevolmente aumentata.

* * *

La rivelazione a caratteristica di placca, usata con forti tensioni anodiche, conduce ad una caratteristica di rivelazione del tipo « quadratico ». La « potenza » del rivelatore è considerevole con una tensione anodica di circa 200 Volta, per esempio. L'amplificazione di potenza può essere limitata ad una sola valvola accoppiata con resistenza. La sensibilità, invece, è notoriamente minore che nei due casi precedenti. Occorre aumentare di molto il « guadagno » dell'amplificatore ad alta frequenza perchè i risultati siano comparabili. Non di meno, il difetto principale resta la natura della caratteristica. La rivelazione delle emissioni a grande profondità di modulazione conduce a deformazioni notevolissime.

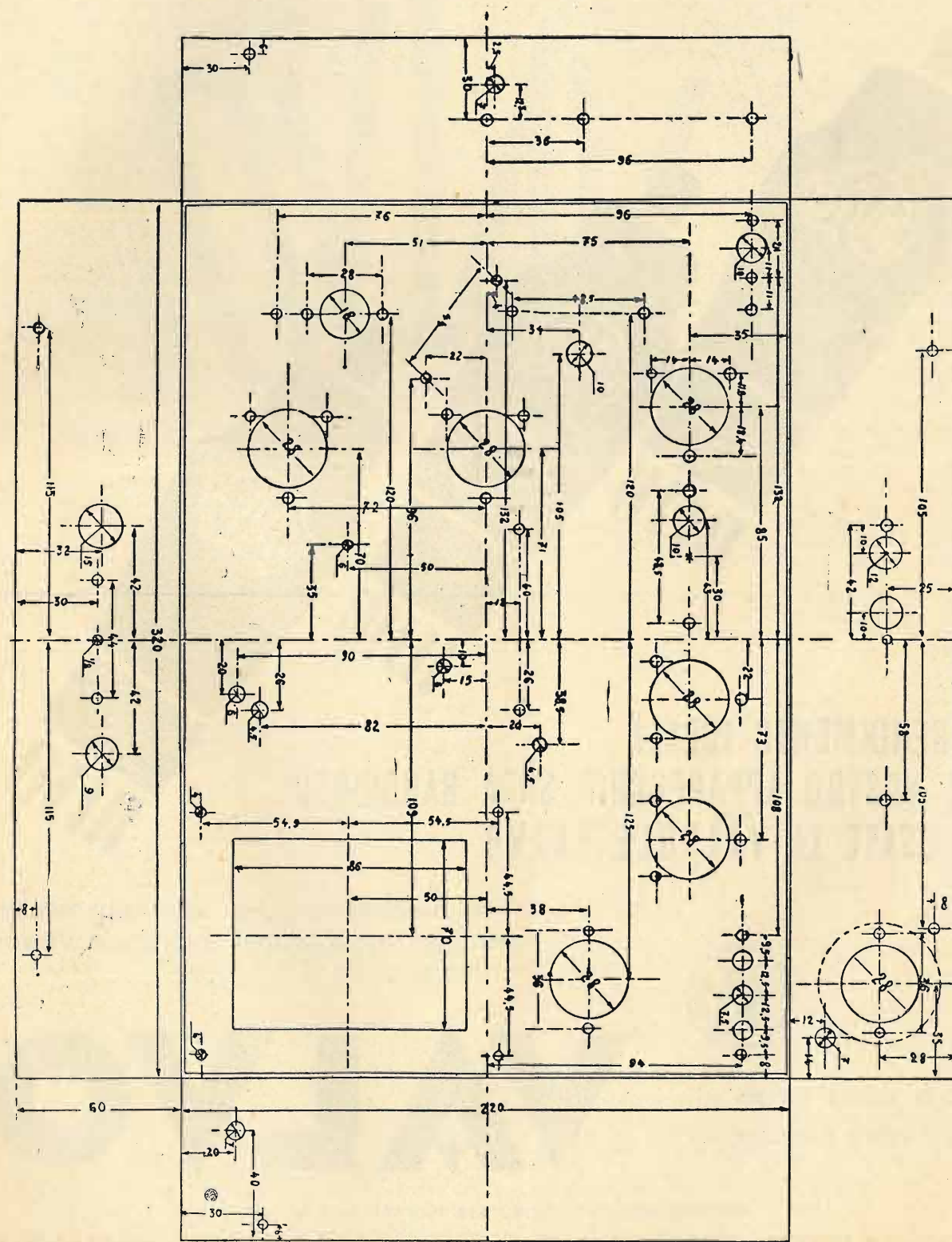
* * *

Concludendo, si possono modificare i nuovi sistemi per ottenere la rivelazione a mezzo della valvola a griglia schermo. Si migliorano alcune qualità, ma si danneggiano certe altre. Non è, insomma, una soluzione completa.

Nessuno dei sistemi di rivelazione su esposti può essere adottato senza qualche riserva.

Rimane la rivelazione a « diodo »: essa soltanto permette di realizzare circuiti rivelatori capaci di conciliare tutte le qualità necessarie ad ottenere un risultato da ogni punto di vista soddisfacente.

Super a sei valvole con C. A. V. e una coppia di dinamici

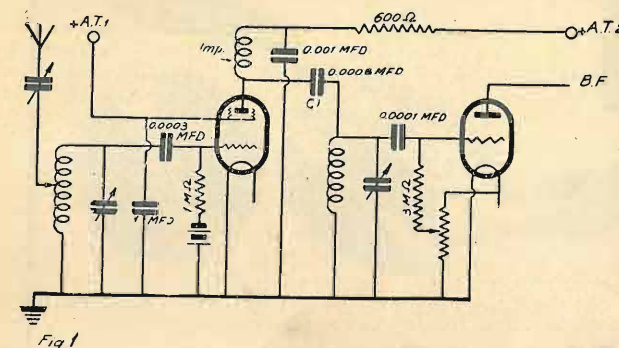
A pagg. 19, 20 e 21 dello scorso numero 14 de *l'antenna* (15 luglio 1933) abbiamo pubblicato la descrizione, dovuta all'Egr. Dott. Federico Strada della Watt-Radio di Torino, di una super di estrema sensibilità e dalla riproduzione eccezionalmente pura, sia per la parte radio che per quella fonografica. Poichè il clichè del piano di foratura, pubblicato a pag. 20, è risultato poco chiaro, a richiesta di molti Lettori lo ripubblichiamo in questo numero.

Suggerimenti agli amatori delle onde corte

Amplificazione in A. F. sulle onde corte

Si ritiene generalmente che lo stadio di A. F. a griglia schermata di un ricevitore ad onde corte sia puramente transitorio e di poco vantaggio materiale.

Ammettendo pure che l'amplificazione acquistata possa essere minima, vi sono però numerose ragioni che consigliano di non omettere lo stadio a griglia schermata se si vuole avere il massimo della sensibilità con facile controllo.

La fig. 1 mostra la disposizione dello stadio. La speciale efficienza dell'apparecchio dipenderà non da questa disposizione ma dai componenti medesimi e cioè: la valvola a

Fig 1

griglia schermata e lo choke di alta frequenza. La massima amplificazione si è ottenuta usando una valvola a griglia schermata con un'impedenza moderata: è importante che l'impedenza della valvola a griglia schermata non ecceda i 200.000 ohms e che ad essa corrisponda una conduttanza più alta possibile; lo choke di A. F. deve essere della massima efficienza possibile per ottenere un'amplificazione apprezzabile su onde di 25 metri o meno.

La selettività di un ricevitore normale ad onde corte può essere eccellente se vi si aggiunga uno stadio a valvola con griglia schermata; poichè così facendo il carico sul circuito detettore viene diminuito.

Tra lo stadio della griglia schermata e quello detettore si trova il condensatore di accoppiamento C1. Questo deve avere una capacità di 0,0005 MFD ed essere congiunto direttamente alle placche fisse del condensatore di sintonia dello stadio detettore.

Un efficiente condensatore ad aria dev'essere sempre inserito in serie coll'aereo per sminuire lo smorzamento d'antenna. A tale scopo basterà un condensatore della capacità massima di 0.0001 MFD.

Smorzamento d'antenna.

Un'antenna della lunghezza tra 15 e 18 m. è usualmente soddisfacente se usata per normali ricevitori. Nel caso però di onde corte, un simile aereo. a meno di provvedimenti speciali di protezione, soffocherebbe in modo tale il circuito di griglia che il ricevitore probabilmente si rifiuterebbe di oscillare.

Poichè l'impiego di due antenne non sempre è conveniente, in simili circostanze, si devono apportare le seguenti leggere modificazioni al circuito d'aereo:

1) Staccare l'aereo dal vertice della bobina d'antenna e connetterlo a mezzo di un cursore.

2) Rimpiazzare il condensatore fisso in serie coll'aereo, con uno variabile, ad aria, avente la capacità massima di 0.0001 mFD.

3) Se la bobina del trasformatore d'antenna è di tipo commerciale, essa sarà certamente avvolta con filo isolato od avrà le spire interamente coperte. In questo caso, il circuito dev'essere leggermente alterato nel modo seguente.

Avvolgere strettamente intorno alle spire già esistenti, due o tre giri di filo sulle spire della bobina esistente. Connettere uno dei capi direttamente alla terra, l'altro al piccolo condensatore in serie colla discesa dell'aereo.

In qualche caso sarà forse utile evitare la connessione diretta del primario con quella del secondario, e fare le connessioni nel modo seguente: Rimuovere la connessione di terra del ricevitore e congiungerla con un capo dell'avvolgimento primario, attaccando l'altro capo al condensatore d'antenna.

Sulle lunghezze d'onda sotto i 20 m., lo smorzamento d'antenna è ancora più forte ed, in qualche caso, i suggerimenti esposti non sono sufficienti ad eliminarlo. Dagli esperimenti fatti con onde corte, s'è trovato che un aereo della lunghezza di 4,5 a 5,5 m. è più che sufficiente per dare la massima efficienza. Nel contempo, il condensatore d'aereo non dovrebbe avere una capacità massima eccedente i 50 microfarad, con un minimo di circa 1 MFD. Incidentalmente osserviamo che, con ricevitori a onde corte sotto i 20 m. è quasi sempre vantaggioso omettere la connessione di terra se questa va direttamente alla conduttura dell'acqua od altro simile tipo di terra. Un dispositivo molto più soddisfacente è quello di usare una terra a contrappeso.

Amplificazione dei segnali deboli.

La riproduzione di un ricevitore ad onde corte è generalmente molto piacevole e dolce, particolarmente con onde intorno ai 20 metri.

Ma, mentre questo può essere soddisfacente nel caso di una stazione potente che trasmette un programma musicale, immaginiamo cosa succederebbe se una stazione potente trasmettesse notizie o discorsi con la stessa potenza. Il tono del discorso sarebbe tanto basso che la maggioranza delle notizie resterebbe inintelligibile. Quindi la necessità di incorporare un semplice dispositivo di controllo in modo da ridurre od eliminare alcune delle note basse e predominanti.

La fig. 2 mostra appunto questo dispositivo che consiste in uno choke da 0,25 henry con una resistenza variabile di 25.000 ohms. Sebbene tale regolatore sia molto energico, la manovra è sufficentemente dolce da permettere di ottenere facilmente la tonalità che si desidera.

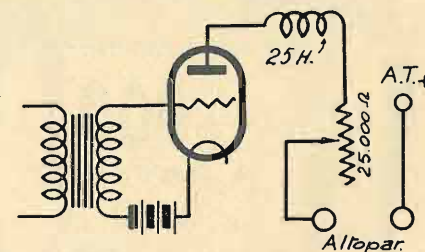



Fig 2

Per lo stadio finale di potenza è consigliabile un pentodo a basso consumo con una batteria di A. T. a 120 volts ed una corrente di griglia di 1 1/2 volts; esso darà un'erogazione notevolmente maggiore di una qualsiasi valvola di potenza, ascoltando stazioni *deboli* ed usando la *cuffia*. Un segnale difficilmente percettibile con una valvola di potenza, è discretamente ricevibile ed udibile con una valvola detettrice nello stadio finale.

Se una simile valvola non è disponibile, si può facilmente usare una valvola a griglia schermata. Generalmente non viene apprezzato abbastanza il fatto che una valvola comune a griglia schermata può essere usata in quasi ogni posizione del ricevitore. Essa potrà quindi rimpiazzare la valvola di potenza omettendo semplicemente di connettere l'attacco a vite sopra il bulbo della valvola stessa.

In tal modo, l'anodo non viene usato e la griglia schermante funziona in sua vece. L'effetto di questo è di ridurre l'impedenza a circa 7,000 o 8,000 ohms, e siccome la caduta è usualmente di 1,5 milliampères per volt, diventa una vera e propria ed utile valvola di bassa frequenza.

...tre minuti d'intervallo...

Già sapete che il cancelliere Hitler non trascura la radio tedesca. Qualcuno, anzi, mormora che la cura persino un po' troppo; ma ciò non ci riguarda. Qui si vuole semplicemente segnalare un suo particolar provvedimento a vantaggio della massa dei radioascoltatori. Vantaggio economico, quindi reale e bene accetto a tutti.

Hitler ha ordinato alle ditte radiotecniche di Germania di studiare, costruire e mettere in vendita entro ottobre un radioricevitore a due valvole e con altoparlante alla portata di tutte le borse poco piene. Cosa questa che, dati i tempi, è di molti, tedeschi e non tedeschi.

Una ditta s'è affrettata a presentare un suo radioricevitore del costo di 400 lire nostre. Ma il cancelliere ha trovato che 400 lire sono ancora troppe: l'apparecchio socialnazionale per il tedesco in camicia bruna deve costar meno, molto meno.

Così ventotto ditte si sono messe all'opera per ubbidire a Hitler.

Il quale, secondo si dice, vorrebbe anche diminuire la tassa di abbonamento alla radio, visto che i collegamenti riducono i programmi quasi a uno solo per tutte le stazioni, e che i dischi fan la spesa d'ogni trasmissione. A trasmetterli non costa niente, e spesso la radio si fa per giunta pagare dalle ditte fonografiche. Chè la pubblicità è l'anima del commercio e della radio,

Ma a questa stregua, di quanto dovrebbe essere ridotta la tassa annuale degli abbonati italiani? Per l'Eiar medicina, letteratura, fotografia, moda, dischi... tutto fa brodo. cioè pubblicità.

E in mezzo a questo brodo, raro è veder galleggiare un pezzo di bollito proprio, pagato unicamente dagli abbonati.

Ecco, se Hitler... Ma non crediamo che il cancelliere pensi a ridurre le tasse. Nessun governo può avere un tal programma.

* * *

La stagione di Bucarest ha trasmesso un matrimonio! Eh? Ma sì, ma sì, e questo "numero" fuori programma non ha lasciato dormire le ragazze da marito. Il tenore Dan Andronescu, ben noto ai radioamatori rumeni, preso moglie, la condusse, ancora cinta del bianco velo e con tutto il seguito, al microfono della stazione di Bucarest; lui cantò « Sulla soglia dell'amore » e lei la « Preghiera di una vergine »; poi la suocera volle dire due parole di occasione. Ma tanto era commossa che disse persino: « il mio caro genero » e poi, pentita, si mise a piangere.

Allora i garzoni e le damigelle d'onore cantarono e ballarono intorno agli sposi un giro tondo da far perdere la testolina anche all'annunziatrice, che, alla fine della trasmissione, invece di dire: « Buonanotte a tutti », disse maliziosa: « Buonanotte agli sposi ».

Ad ogni modo tutti gli ascoltatori furono soddisfatti, meno il solito incontentabile che scrisse al direttore della Stazione di Bucarest: « Un'altra volta ci trasmetta la mattina dopo le nozze, così ne sentiremo delle belle .

Mandrillo! Se già ci fosse la televisione in atto, scommetto che l'avrebbe chiesta per la prima notte!

* * *

Mi cade sotto gli occhi questa notizia: « La B.B.C. ha accettato di mettere in programma per il prossimo autunno un « festival » del radiodramma, che durerà non meno di dodici settimane, nel corso delle quali verranno diffusi lavori già altra volta trasmessi con successo e lavori inauditi ».

Insomma si tratta di un vero ciclo! Anzi, di un kilocyclo. Che Dio ci salvi da tanto radiociclone!

* * *

I consulti medici per radio non sono più una novità e nemmeno un'eccezione così straordinaria da far spalancare la bocca per meraviglia. Ma ad Ottava la radioterapia è addirittura una regola per il dottor Parney, la cui clientela canadese è sparsa in un raggio di circa quattromila chilometri di territorio semiselvaggio e perciò sprovvisto di gabinetti medici. D'altronde il dott. Parney non può fare il medico autocondotto perchè non ha automobile, nè desidera di arrischiare la propria pelle in aeroplano per salvare quella altrui. Così egli prende contatto con i suoi malati mediante la radio. Pescatori, cacciatori di pellicce, esquimesi, funzionari delle regioni artiche, quando si sentono male in gamba, vanno alla più vicina stazione trasmittente e si mettono in comunicazione con quella del dottor Parney, cui sottopongono il loro « caso » in esame.

Il dottore ascolta i sintomi, fa la diagnosi, prescrive la cura e conclude: « si faccia spedire dal più vicino farmacista la ricetta che ora, le detterò... ».

Perchè per radio le medicine ancora non si possono spedire...; ma il guaio è che nelle regioni artiche le farmacie non abbondano.

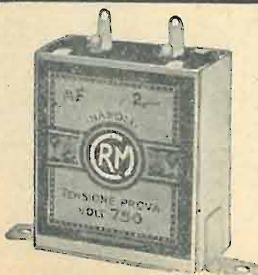
E allora? Allora ci si raccomanda al buon Dio, che è dappertutto.

Diceva un medico: « La radio va bene per le operazioni chirurgiche. Fatte a distanza, queste non ammazzano mai il paziente ». Un vecchio lupo di mare raccontava: « Durante il mio ultimo viaggio alla pesca della balena, volli sperimentare la medicina per radio. Mi misi in comunicazione col medico d'un transatlantico e gli feci il mio quadro clinico: aumento dell'appetito, pervertimento del gusto, vomiti mattinali, ventre gonfio, varici. Mi rispose che si trattava di gravidanza, quinto mese!

* * *

Si discute se siano preferibili al microfono i parlatori o le parlatrici. E naturalmente, secondo il temperamento, l'orecchio e anche il sesso dell'ascoltatore, le opinioni son diverse e contrastanti. Di regola, gli uomini preferiscono le donne anche se o perchè lontane; e le donne ascoltano più volentieri gli uomini, quando però non leggano il listino di Borsa.

In generale, s'osserva che il timbro vocale della donna è più fonogenico, chiaro, naturale, forse perchè il gen-

til sesso non fa alcun sforzo per parlare, essendoci abituato. Davanti l'automatico, c'era la signorina del telefono e nessuno avrebbe pensato che vi potesse essere il signorino del telefono.

Questo prova la superiorità della donna al microfono.

* * *

Malgrado che una delle due novelle intitolata *Wireless* appunto avesse per argomento la radio, Kipling s'era sempre tenuto lontano dal microfono e mai aveva permesso la diffusione di qualche opera sua.

Ma ora il grande scrittore s'è convertito. Il 19 luglio scorso, infatti, le stazioni inglesi hanno trasmseso il *Just So* di Kipling, adattato per il microfono da Edward Gorman.

E Kipling stesso, a quanto si assicura, in occsaione di un banchetto tra letterati, romperà il silenzio, pronunziando un radiobrindisi.

* * *

Il 17 luglio la B.B.C. ha nominato il reverendo F.A. Iremonger cappellano della radio.

Io ho detto « cappellano » ma il titolo è ancora *sub judice*: c'è chi vuol chiamarlo « il curato di Broadcasting House »; altri « il vescovo della radiodiffusione » altri ancora « il sacerdote dell'etere ». Comunque sia, la radio inglese, se gli ascoltatori la mandano a farsi benedire, sa a chi rivolgersi.

* * *

Per la prima volta dopo il 1870 un Papa è uscito dal Vaticano e s'è messo in viaggio: breve viaggio di venti chilometri. Chè Pio XI sè fermato a Castel Gandolfo, nuovamente attribuito alla Santa Sede dal patto lateranense.

In questo suo viaggio il Papa s'è portato con sè per tutto bagaglio un binoccolo da montagna e un apparecchio radio.

Ecco ciò che si voleva far notare: il Santo Padre è il più eccelso dei radioascoltatori

* * *

Son bellissimi originali anche gli svizzeri, quando ci si mettono! Anche nella libera Elvezia si paga la tassa per ascoltare la radio e fin qui mal comune, mezzo gaudio. Ma dove li colleghi svizzeri son da compiangere è nel modo d'applicazione di questa tassa.

Qui da noi l'Eiar rilascia all'utente in regola una ricevuta e basta. Ma nella patria del fu Guglielmo Tell le cose procedono più complicate.

Ogni abbonato riceve *gratuitamente* come ricevuta della somma versata un francobollo bianco, con obbligo di applicarlo sopra il suo apparecchio. Ecco il testo assai istruttivo delle istruzioni governative in proposito: « Mettere il francobollo nell'acqua fredda per circa tre minuti, poi staccare l'imagine dal foglio di carta su cui è attaccata e farla scivolare in maniera che essa sorpassi di poco il bordo del foglio. Portare il tutto, il foglio in basso, sulla parte dell'apparecchio dove il francobollo deve essere applicato, poi ritirare il foglio di carta. Dopo qualche ora, l'imagine sarà secca e aderirà fortemente all'apparecchio ».

Auffa! Ma qui si gioca alla decalcomania! Sicuro. Almeno bastasse. Almeno bastasse. L'abbonato svizzero, se non vuole aver noie, deve ancora consacrare il suo apparecchio con altri francobolli: dopo quello bianco, verrà uno rosso, applicato dal funzionario controllore, e uno blù appiccicato dall'installatore concessionario!

* * *

Signore Iddio ti ringrazio d'avermi fatto nascere in Italia.

CALCABRINA

Un referendum tra i lettori

Il pick-up è divenuto lo strumento di musica più usato, sia in città che nelle stesse campagne, per concerti e feste da ballo.

Il fonografo deve alla radio questo strumento amplificatore, onde non è da stupire se la radio, a sua volta per compenso, si serve del fonografo.

Lamentano alcuni che la radio giri al suo microfono troppo dischi, ma bisogna tener presente: 1. che i dischi son quasi sempre più piacevoli a sentirsi delle orchestrine; 2. che li può sentire anche chi non ha il fonografo, o se lo ha, non può permettersi il lusso di una discoteca ricca e aggiornata; 3. che il disco consente un'audizione radiofonica senza *fading* nel cerchio di un centinaio di chilometri; 4. che grazie al disco che lo registra, la radio ci può trasmettere un avvenimento svoltosi lontano o in ora di riposo per le stazioni.

* * *

Per esempio, in Germania hanno registrato su dischi un processo contro quattro comunisti accusati dell'assassinio di una Camicia bruna. Il Ministro della Propaganda voleva che tutti ascoltassero, perchè loro servisse d'ammonimento, questo processo. Ma le sedute si svolgevano in ore in cui la radio non funzionava o poteva contare su pochi uditori. Così fece ricorso al fonografo prima e alla radio poi, nel momento giudicato più propizio.

Politica e giustizia a parte, chè qui non si possono, nè *devono* discutere, resta dimostrato come il fonografo sia utile alla radio anche come reporter e raccoglitore di materiale per le trasmissioni.

* * *

Poichè siamo d'estate, rivolgiamo anche noi domande ai cari lettori, che al mare o ai monti si fan aria con l'*antenna*. Una volta si faceva il quesito: " Se doveste vivere in un'isola deserta, quali libri vi portereste? " (" L'orario delle ferrovie " — rispose un tale che era umorista).

Oppure: " Credete che la conserva di pomodoro faccia bene alle donne bionde? ".

Oppure ancora: " Qual'è l'attore che preferite ". " Che età credete abbia la diva Balstar? ".

Ed altre importantissime domande del genere.

Ora io desidero chiedere ai lettori gentili e, naturalmente, alle lettrici ancora più gentili:

Quali dischi vi piacciono di più?

Di opera, d'operetta, di canzoni, di ballabili?

A quale opera, operetta, canzone, ballabile date la preferenza?

Se la vostra fonovaligia non contenesse che tre dischi, andando in vacanza, quali portereste con voi?

Infine, quale autore moderno di canzonette e quale interprete preferite di più?

* * *

Le nostre domande non vogliono essere totalmente un passatempo estivo. Poichè la radio diffonde sempre più numerosi dischi d'ogni genere, ci par utile far conoscere all'Eiar quali siano i gusti del pubblico, perchè ne possa tener conto.

Il nostro referendum si propone, adunque, un'utile indicazione; e saremo perciò molto grati ai lettori cortesi che ci vorranno rispondere, indirizzanto: *antenna*, referendum *dischi*.

IL PIANO DI LUCERNA

La stampa francese si chiede — malcontenta — se l'unica onda lunga assegnata alla Francia (Radio-Parigi, stazione di Stato) di m. 1.796 non interferirà con quelle della stazione di Stato rumena e della stazione gigante di Mosca (500 kw.), dalle quali è separata rispettivamente da 7 e da 8 chilocicli.

Il nuovo Piano è stato firmato dai delegati di 27 Paesi rappresentati alla Conferenza; ma i delegati di altri 7 (Finlandia, Grecia, Olanda, Ungheria, Lituania, Polonia e Svezia) si sono riservati. Ma è probabile che anche questi paesi adotteranno il Piano di Lucerna, in ciò che li concerne, malgrado i sacrifici loro imposti dalla necessità delle cose. Del resto, il nuovo Piano non è eterno: si annunzia, infatti, che sarà soggetto a revisione il 15 gennaio 1936. In ottobre di quest'anno si terrà ad Amsterdam una sessione dell'U.I.R., allo scopo di stabilire i particolari di applicazione del nuovo Piano.

RADIO LUSSEMBURGO DELUSA

La stazione Radio-Lussemburgo, costruita per coprire tutta l'Europa con la sua pubblicità, aveva bisogno di una grande lunghezza d'onda, che a Lucerna le fu negata. Questa lunghezza doveva permetterle di lavorare almeno su 100 dei 150 kw. di potenza di cui disponeva. Invece, a Lucerna si è voluto considerare Radio-Lussemburgo come l'emittente del piccolo Granducato: dovrà, quindi, trasmettere su m. 242,2, cioè su una lunghezza d'onda che la costringe a ridurre la sua potenza a 30 kw. al massimo. Così tramonta un grande astro appena nato nel cielo radiofonico d'Europa. S'immagini la delusione della Società costruttrice, che sperava trarre grossi utili dallo sfruttamento pubblicitario di Radio-Lussemburgo!

LA RADIO ALL'ESPOSIZIONE DI CHICAGO

Nella grande Esposizione americana aperta ora a Chicago la Radio trionfa. Feste, manifestazioni, concerti, ecc. che vi si danno per attrarre il pubblico dei visitatori sono trasmessi e radiodiffusi da 72 microfoni e alcuni grandi studi accuratamente attrezzati. Il momento più solenne della cerimonia inaugurale fu l'accensione di tutte le lampade dell'immenso salone della Scienza, per mezzo di un raggio della stella Arturo. Il meccanismo è semplice: un telescopio capta il fascio luminoso della Stella e la proietta, al momento voluto, su una cellula fotoelettrica, che mette in azione un *relais*. Ma è, non di meno, un'esperienza che colpisce l'immaginazione.

L'« EIAR » ANNUNCIA NUOVI COLLEGAMENTI TELEFONICI

Come la vecchia stazione Milano-Vigentino da qualche tempo ritrasmette i programmi di Roma su una lunghezza d'onda di m. 453,2, così in breve una nuova stazione (Roma II) ritrasmetterà i programmi del gruppo Milano, Torino, ecc. Di questa nuova stazione romana, che trasmetterà su 288 metri, sono già in corso i lavori, e quindi nel prossimo autunno la capitale disporrà di due trasmittenti (come ora Milano), funzionanti con programmi diversi. La nuova stazione avrà la potenza di un solo kw.-antenna, ma potrà essere ricevuta in tutta Roma con apparechi a galena.

L'*Eiar* annunzia, inoltre, che lo stesso provvedimento sarà preso « probabilmente » anche per Torino e che « fra brevissimo tempo » la stazione di Bari sarà collegata con quella di Napoli.

segnalazioni

■ Gli utili della Compagnia Francese di Radiofonia per l'anno 1932 si elevano a 2.324.859 franchi, in confronto a franchi 1.573.146 dell'anno scorso.

■ L'Esposizione Radio di Zurigo, organizzata dall' Associazione Svizzera dei grossisti e dei fabbricanti di apparecchi radiofonici, avrà luogo quest'anno a partire dal 15 settembre.

■ Anche in Jugoslavia il Ministro dell'Istruzione ha proibito di scritturare alla radio artisti di nazionalità estera, ad eccezione di qualche musicista di grande fama.

■ Nonostante sia stata nel frattempo inaugurata la grande stazione di Athlona, l'aumento dei radio-uditori irlandesi ,dal 1. aprile 1932 al 1. aprile 1933 è stato minimo. Il numero degli apparecchi dichiarati si è elevato da 29.683 a 32.000 circa.

■ L'I. N. R. trasmette una serie di opere scritte da autori belgi specialmente per la radio. Ecco il titolo di qualcuna di esse: *M. Avermaete - Don Juan; J. Teugels - Il personaggio di pietra; Henrion - La morte di Prometeo; J. Prieux - L'appello delle ali.*

■ Il radio-cronista inglese Vernon Bartlett ha intervistato recentemente Mussolini, Dollfus e Hitler per la B.B.C.

■ Per distogliere i radiouditori polacchi dall'ascolto delle stazioni tedesche, la radio polacca ha deciso di fare emissioni proprie tutte le mattine.

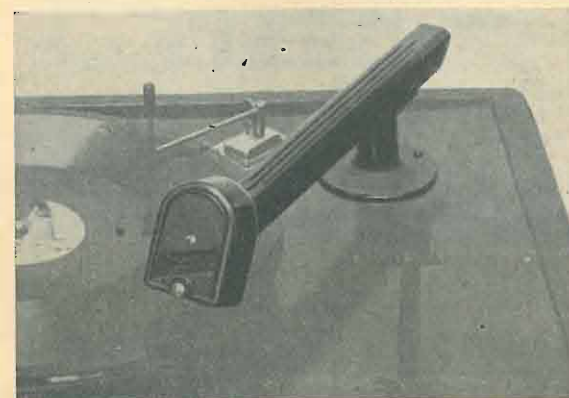
■ Il Presidente Doumergue, come il suo collega americano Roosevelt, è un fervente amico della radio. Egli ha nei suoi appartamenti tre apparecchi riceventi.

■ Si prevede che la nuova stazione di Amburgo di 60 kw. potrà entrare in servizio nel prossimo dicembre.

■ A Sofia si sta montando una stazione radio di 5 kw., donata dalla città di Roma alla Regina di Bulgaria, figlia dei nostri Sovrani.

■ L'Esposizione Radio di Berlino, che avrà luogo dal 18 al 27 agosto, assumerà quest'anno insolita importanza, poichè vi si celebrerà il X anniversario dell'Esposizione e della radio tedesca.

■ La stazione di Salonicco, unico trasmittente della Grecia, dopo aver taciuto a lungo, riprende a trasmettere su 269 metri con alcuni Watt di potenza. Si pensa all'impianto di una stazione molto potente, con l'antenna sul Monte Olimpo. Speriamo che Giove non la fulmini!

■ Dal 1° luglio le stazioni olandesi hanno cambiato lunghezza d'onda. Hilversum ha ripreso i suoi 1875 m. e Huitzen 296. La stazione di Kooswyk, che finora non era usata per la telefonia, ha cominciato a fare trasmissioni sperimentali su 1875 m. La stazione ha una potenza di 75 kw., e se i risultati della trasmissione di prova saranno buoni, ritrasmetterà i programmi di Hilversum.

Questa rubrica è a disposizione di tutti i Lettori, purchè le loro domande, brevi e chiare, riguardino apparecchi da noi descritti. Ogni richiesta deve essere accompagnata da 3 lire in francobolli. Desiderando risposta per lettera, inviare lire 7,50. Per gli Abbonati, la tariffa è rispettivamente di L. 2 e L. 5.

Per consulenza verbale (L. 10 - per gli Abbonati, L. 5) soltanto il sabato, dalle ore 14 alle 18, nei nostri Uffici: Milano, C.so Italia 17.

Desiderando schemi speciali, ovvero consigli riguardanti apparecchi descritti da altre Riviste, L. 20.

Ing. A. Soldati - Cuneo. — E' logico che mettendo una spira di accoppiamento nel trasformatore intervalvolare, la selettività abbia a diminuire. Provi invece ad aumentare sino a 50 spire il primario del trasformatore intervalvolare togliendo la spira di accoppiamento. Ha verificato se il tandem dei condensatori variabili si mantiene costante sia nelle onde più lunghe che in quelle più corte? Per quanto riguarda la griglia-schermo della valvola rivelatrice, La consigliamo di eseguire la modifica che risulta dallo schema pubblicato a pagina 17 de « **l'antenna** » n. 7 del corrente anno. Verifichi altresì se la tensione della griglia schermo della 58 è eccessiva poichè abbiamo riscontrato come in alcuni casi convenga portare a 100.000 Ohm il valore della resistenza di caduta (che attualmente è di 50.000 Ohm).

Abbonato 6234. — Non è possibile usare il filo di cui parla per la resistenza di caduta dei filamenti della **S.R. 63 bis**, poichè esso non sopporterebbe il carico. Occorre almeno un filo di nikel-cromo del diametro di 0,32 mm. Senza dubbio, usando valvole normali a riscaldamento indiretto ed il trasformatore per filamenti. si ha una leggera economia nei confronti dell'uso delle valvole 37 e 38 con relativa resistenza di caduta, ma, in tal caso, cessa lo scopo della utilizzazione generale dell'apparecchio sia per rete a corrente continua che per rete a corrente alternata. Riguardo poi all'adoprare valvole 27 non c'è neppure da parlarne, poichè avendo 125 Volta a disposizione per la rete, non sarebbe possibile usare un'adeguata valvola finale, a meno che non si mantenesse come finale la 38 possedendo due secondari distinti per l'alimentazione dei filamenti. Qualunque buon altoparlante magnetico va bene per la **S.R. 63 bis.**

N. Barilari, Rimini. — La valvola 46 non si presta molto a sostituire la 47. In ogni modo, potrà avere discreti risultati unendo la seconda griglia (quella cioè collegata al normale piedino del catodo) alla placca e facendo così lavorare la valvola come triodo normale. La resistenza di polarizzazione dovrà essere, in tal caso, di 1500 Ohm, con 250 Volta di tensione alla placca. Qualora usasse due 46 come triodi (amplificazione classe A.) in push-pull, la resistenza di polarizzazione dovrà essere ridotta alla metà. Ricordi che in tale condizione la valvola assorbe 22 m.A. di placca con una tensione di polarizzazione di 33 Volta.

Goglio e C. - Milano. — Da quanto ci descrive immaginiamo che l'oscillazione, od innesco come chiamar si voglia, dipende dalla M.F. Questo non vuol dire che i trasformatori di M.F. siano fuori taratura; anzi, è proprio quando sono esattamente in sintonia che si ha il massimo innesco. Abbiamo riscontrato anche noi come vi siano delle M.F. del tipo cui Lei accenna che facilitano l'innesco di M.F. Contro tale difetto non c'è che disaccoppiare le bobine dei trasformatori di M.F., cosa impossibile se non si possiede un oscillatore tarato. Quando venne progettata la **S.R. 59** la Ditta costruttrice dei trasformatori non aveva, logicamente, costruito il tipo speciale per valvole 58, altrimenti avremmo indicato quello. Sarebbe perciò cosa migliore sostituire i trasformatori di M.F. con i nuovi per valvole 57 e 58.

C. Banci - Pistoia. — Per montare la **S.R. 48 bis** può benissimo usare il trasformatore E 215 RT in sostituzione di quello AF 4. Non comprendiamo proprio perchè avendo un trasformatore completo di A.T. voglia lasciarlo inutilizzato, tanto più che questo trasformatore ci permette l'uso di una valvola raddrizzatrice assai più robusta e meno costosa della valvola ricevente che siamo obbligati ad usare come raddrizzatrice nella **S.R. 48 bis.** Qualora desideri lo schema per la modifica, ci invii la prescritta tassa di consulenza.

Radiofilo di Imola. — Se vuol realmente fare un'ottima figura, costruisca l'**S.R. 69** descritta nel n. 8 dell'**antenna** del 15 aprile 1933.

Si tratta d'un apparecchio che ci è costato lunghi mesi di studii e di esperienze, ma che così com'è, rappresenta sinora il miglior risultato ottenuto ed ottenibile. Attenendosi strettamente alle istruzioni della rivista Ella non troverà alcuna difficoltà eccezionale nel montaggio e sarà compensato largamente dal sicuro successo, sia della spesa che del tempo impiegato.

Salmoiraghi, Udine. — Perchè non prova a costruire la **Scatola di filtro** descritta nel n. 42 della « **Radio** » (2 luglio n. 5)? Essa rappresenta una soluzione pratica per rendere il suo ricevitore selettivo ed eliminare al tempo stesso i disturbi parassitari: inoltre si presenta anche assai bene esteticamente e non occupa spazio, servendo da base all'apparecchio.

Per l'eliminazione di gran parte dei disturbi causati di motori, linee tranviarie ecc., potrebbe montare anche un'**antenna schermata** che si dimostra in ogni caso efficientissima.

Ne può trovare notizia tanto sulla « **Radio** » n.i 35-36 (14-21 maggio u. s.) che sull'« **Antenna** » n. 12 del 15 giugno 1933.

Intendiamo benissimo il suo desiderio di migliorare la ricezione ovviando agli inconvenienti che le derivano dalla zona, e crediamo di averLa consigliata per il meglio.

PICCOLI ANNUNZI

L. 0.50 alla parola; minimo, 10 parole

I « piccoli annunzi » sono pagabili anticipatamente all'Ammin. de L'ANTENNA.

Gli abbonati hanno diritto alla pubblicazione gratuita di 12 parole.

I « piccoli annunzi » non debbono avere carattere commerciale.

APPARECCHIO 3 valvole, altro 4 valvole alternata, completi altoparlanti; galena con cuffia; riviste. Palmiero, Leopardi 3, Roma.

CERCO occasione variabile SSR Ducati 402.100 opp. 402.101. D. Arnoldo, Pergine (Trento).

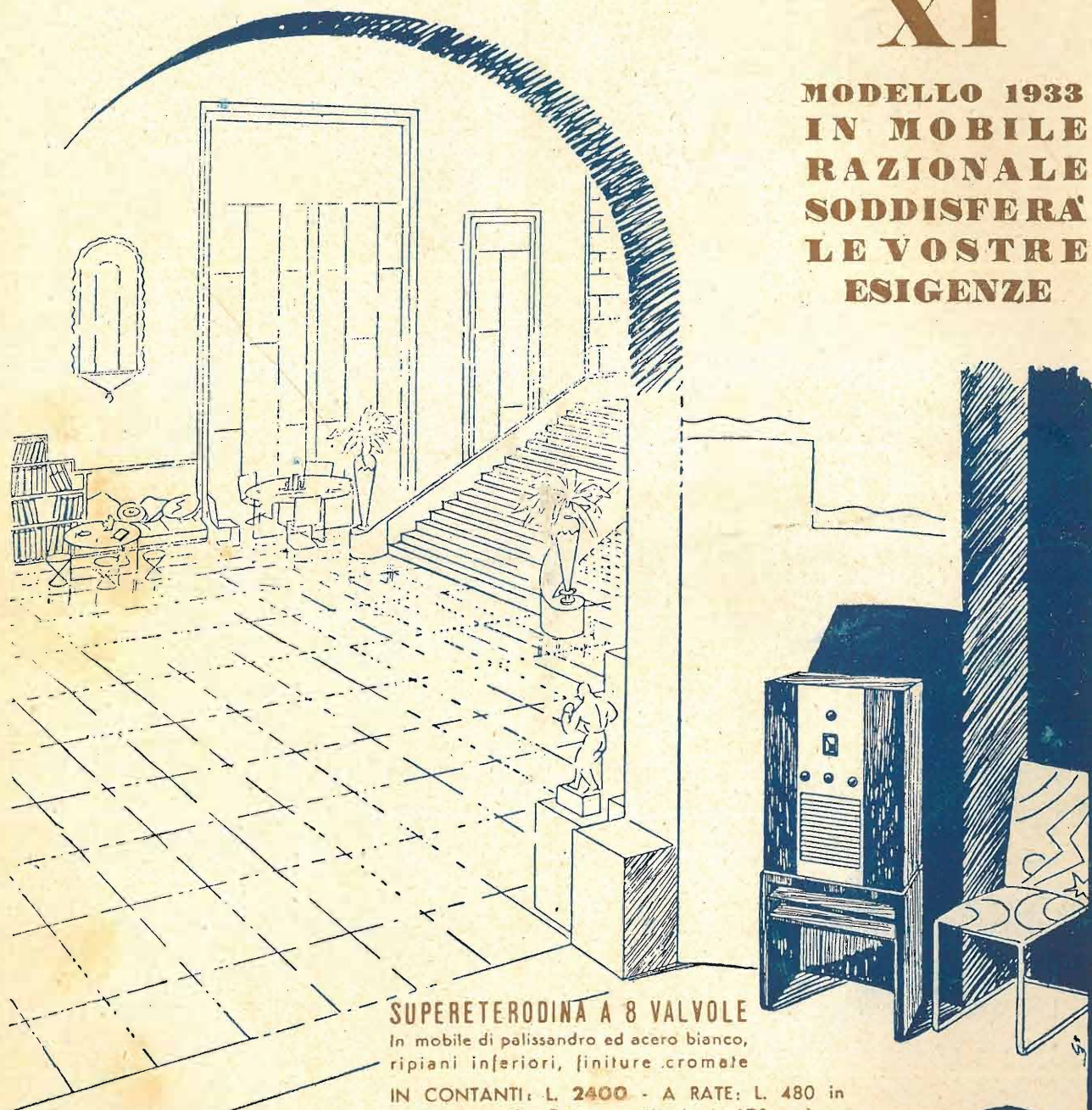
GIOVANE radiotecnico diplomato pratico montaggi occuperebbesi. Scrivere Leonello Meini, Laiatico (Pisa).

FONOVALIGIA cerco. Offro radioricevitore trivalvolare. Compero bigriglie. Zucchini, Calamosco 231 (Bologna).

ICILIO BIANCHI - *Direttore responsabile*

S. A. STAMPA PERIODICA ITALIANA
MILANO - Viale Piave, 12

LA CASA MODERNA ESIGE
L'APPARECCHIO RADIO MODERNO

LA CONSOLETTA

Compagnia Generale di Elettricità